Manuel utilisateur

Allen-Bradley

Automates programmables Micro830 et Micro850

Références : Série 2080-LC30 et 2080-LC50

Informations importantes destinées à l'utilisateur

Les équipements électroniques possèdent des caractéristiques de fonctionnement différentes de celles des équipements électromécaniques. La publication SGI-1.1, Safety Guidelines for the Application, Installation and Maintenance of Solid State Controls (disponible auprès de votre agence commerciale Rockwell Automation ou en ligne sur le site http://www.rockwellautomation.com/literature/) décrit certaines de ces différences. En raison de ces différences et de la grande diversité des utilisations des équipements électroniques, les personnes qui en sont responsables doivent s'assurer de l'acceptabilité de chaque application.

La société Rockwell Automation, Inc. ne saurait en aucun cas être tenue pour responsable ni être redevable des dommages indirects ou consécutifs à l'utilisation ou à l'application de cet équipement.

Les exemples et schémas contenus dans ce manuel sont présentés à titre indicatif seulement. En raison du nombre important de variables et d'impératifs associés à chaque installation, la société Rockwell Automation, Inc. ne saurait être tenue pour responsable ni être redevable des suites d'utilisation réelle basée sur les exemples et schémas présentés dans ce manuel.

La société Rockwell Automation, Inc. décline également toute responsabilité en matière de propriété intellectuelle et industrielle concernant l'utilisation des informations, circuits, équipements ou logiciels décrits dans ce manuel.

Toute reproduction totale ou partielle du présent manuel sans autorisation écrite de la société Rockwell Automation, Inc. est interdite.

Des remarques sont utilisées tout au long de ce manuel pour attirer votre attention sur les mesures de sécurité à prendre en compte :

	AVERTISSEMENT : identifie des actions ou situations susceptibles de provoquer une explosion dans un environnement dangereux et risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières.
	ATTENTION : identifie des actions ou situations risquant d'entraîner des blessures pouvant être mortelles, des dégâts matériels ou des pertes financières. Les messages « Attention » vous aident à identifier un danger, à éviter ce danger et en discerner les conséquences.
	DANGER D'ÉLECTROCUTION : l'étiquette ci-contre, placée sur l'équipement ou à l'intérieur (un variateur ou un moteur, par ex.), signale la présence éventuelle de tensions électriques dangereuses.
	RISQUE DE BRÛLURE : l'étiquette ci-contre, placée sur l'équipement ou à l'intérieur (un variateur ou un moteur, par ex.) indique que certaines surfaces peuvent atteindre des températures particulièrement élevées.
IMPORTANT	Informations particulièrement importantes dans le cadre de l'utilisation et de la compréhension du produit.

Allen-Bradley, Rockwell Software, Rockwell Automation, Micro800, Micro830, Micro850, Connected Components Workbench et TechConnect sont des marques commerciales de Rockwell Automation, Inc.

Les marques commerciales n'appartenant pas à Rockwell Automation sont la propriété de leurs sociétés respectives.

Lisez cette préface pour vous familiariser avec le reste du manuel. Elle fournit des informations concernant :

- à qui s'adresse ce manuel ;
- l'objet de ce manuel ;
- la documentation connexe ;
- les renseignements sur le Micro800™

À qui s'adresse ce manuel ?

Utilisez ce manuel si vous êtes responsable de la conception, l'installation, la programmation ou le dépannage de systèmes de commande qui utilisent des automates Micro800.

Vous devriez avoir une connaissance de base des circuits électriques et être familiarisé avec la logique à relais. Si ce n'est pas le cas, suivez une formation appropriée avant d'utiliser ce produit.

Objet de ce manuel

Ce manuel est un guide de référence pour les automates Micro800, les modules enfichables et les accessoires. Il décrit les procédures que vous utilisez pour installer, câbler et dépanner votre automate. Ce manuel :

- explique comment installer et câbler vos automates ;
- vous donne un aperçu du système automate Micro800

Reportez-vous à l'aide en ligne fournie avec le logiciel Connected Components Workbench™ pour de plus amples informations sur la programmation de votre automate Micro800.

Documentations connexes

Les documents suivants contiennent des informations complémentaires sur des produits Rockwell Automation.

Publication	Description
Micro800 Analog and Discrete Expansion I/O Modules 2080-UM003	Informations relatives aux fonctions, à la configuration, au câblage, à l'installation et aux caractéristiques des modules E/S d'extension Micro800.
Micro800 Plug-in Modules 2080-UM004	Informations relatives aux fonctions, à la configuration, à l'installation, au câblage et aux caractéristiques des modules enfichables Micro800.
Micro800 Programmable Controllers : Getting Started with CIP Client Messaging 2080-QS002	Guide de mise en route pour l'utilisation des messageries CIP GENERIC et CIP Symbolique.
Micro800 Programmable Controller External AC Power Supply Installation Instructions 2080-IN001	Informations sur le montage et le câblage d'une alimentation externe en option.
Automates programmables Micro830 à 10 E/S – Notice d'installation 2080-IN002	Informations relatives au montage et au câblage des automates Micro830 à 10 points d'E/S.
Automates programmables Micro830 à 16 E/S – Notice d'installation 2080-IN003	Informations relatives au montage et au câblage des automates Micro830 à 16 points d'E/S.
Automates programmables Micro830 à 24 E/S – Notice d'installation 2080-IN004	Informations relatives au montage et au câblage des automates Micro830 à 24 points d'E/S.
Automates programmables Micro830 à 48 E/S – Notice d'installation 2080-IN005	Informations relatives au montage et au câblage des automates Micro830 à 48 points d'E/S.

Publication	Description
Automates programmables Micro850 à 24 E/S – Notice d'installation 2080-IN007	Informations relatives au montage et au câblage des automates Micro850 à 24 points d'E/S.
Automates programmables Micro850 à 48 E/S – Notice d'installation 2080-IN008	Informations relatives au montage et au câblage des automates Micro850 à 48 points d'E/S.
Modules 16 et 32 entrées NPN/PNP 12/24 V Micro800 – Notice d'installation 2085-IN001	Informations relatives au montage et au câblage des modules E/S d'extension (2085-IQ16, 2085-IQ32T)
Module de terminaison de bus Micro800 – Notice d'installation 2085-IN002	Informations relatives au montage et au câblage du terminateur de bus d'E/S d'extension (2085-ECR)
Modules 16 sorties NPN et 16 sorties PNP 12/24 V c.c. Micro800 – Notice d'installation 2085-IN003	Informations relatives au montage et au câblage des modules E/S d'extension (2085-OV16, 2085-OB16)
Micro800 8-Point and 16-Point AC/DC Relay Output Modules Installation Instructions 2085-IN004	Informations relatives au montage et au câblage des modules E/S d'extension (2085-OW8, 2085-OW16)
Micro800 8-Point Input and 8-Point Output AC Modules Installation Instructions 2085-IN005	Informations relatives au montage et au câblage des modules E/S d'extension (2085-IA8, 2085-IM8, 2085-OA8)
Micro800 4-channel and 8-channel Analog Voltage/ current Input and Output Modules Installation Instructions 2085-IN006	Informations relatives au montage et au câblage des modules E/S d'extension (2085-IF4, 2085-IF8, 2085-OF4)
Micro800 4-channel Thermocouple/RTD Input Module 2085-IN007	Informations relatives au montage et au câblage du module E/S d'extension (2085-IRT4)
Module port série RS232/485 isolé, enfichable pour Micro800 – Schémas de câblage 2080-WD002	Informations relatives au montage et au câblage du module enfichable de port série RS232/485 Micro800.
Module enfichable d'entrée analogique unipolaire non isolée Micro800 – Schémas de câblage 2080-WD003	Informations relatives au montage et au câblage du module enfichable d'entrée analogique unipolaire non isolé Micro800.
Module enfichable de sortie analogique unipolaire non isolée Micro800 – Schémas de câblage 2080-WD004	Informations relatives au montage et au câblage du module enfichable de sortie analogique unipolaire non isolé Micro800.
Module enfichable sonde de température non isolée Micro800 – Schémas de câblage 2080-WD005	Informations relatives au montage et au câblage du module enfichable RTD non isolé Micro800.
Module enfichable thermocouple non isolé Micro800 – Schémas de câblage 2080-WD006	Informations relatives au montage et au câblage du module enfichable thermocouple non isolé Micro800.
Module enfichable sauvegarde mémoire et horloge temps réel précision Micro800 – Schémas de câblage 2080-WD007	Informations relatives au montage et au câblage du module enfichable de sauvegarde mémoire et horloge temps réel haute précision Micro800.
Module enfichable 6 voies analogique avec potentiomètre de correction Micro800 – Schémas de câblage 2080-WD008	Informations relatives au montage et au câblage du module enfichable d'entrée analogique 6 voies avec potentiomètre de correction Micro800.
Micro800 Digital Relay Output Plug-in Module Wiring Diagrams 2080-WD010	Informations relatives au montage et au câblage du module enfichable de sortie à relais Micro800.
Micro800 Digital Input, Output, and Combination Plug-in Modules Wiring Diagrams 2080-WD011	Informations relatives au montage et au câblage des modules enfichables d'entrée, de sortie TOR et mixte Micro800.
Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publication 1770-4.1	Fournit des recommandations générales pour l'installation d'un système industriel Rockwell Automation.
Site Internet des homologations de produits, http://ab.com	Fournit des déclarations de conformité, des certificats et autres détails relatifs aux homologations.
Application Considerations for Solid-State Controls SGI-1.1	Description des différences importantes entre les automates programmables électroniques et les dispositifs câblés électromécaniques.
National Electrical Code (Code électrique américain) – Publié par la National Fire Protection Association de Boston, Massachusetts.	Article sur les types et dimensions de câbles destinés à la mise à la terre des équipements électriques.
Allen-Bradley Industrial Automation Glossary AG-7.1	Glossaire des termes et des abréviations de l'automatisation industrielle.

Vous pouvez visualiser ou télécharger les publications à l'adresse http://www.rockwellautomation.com/literature/. Pour commander des exemplaires imprimés de documentation technique, contactez votre distributeur ou représentant Rockwell Automation local.

Vous pouvez télécharger la dernière version de Connected Components Workbench pour votre Micro800 à l'adresse URL ci-dessous.

http://ab.rockwellautomation.com/Programmable-Controllers/Connected-Components-Workbench-Software.

Notes :

Préface

À qui s'adresse ce manuel ? iii
Objet de ce manuel iii
Documentations connexes iii

Chapitre 1

Présentation de l'équipement

Caractéristiques matérielles 2
Automates Micro830 2
Automates Micro850 4
Câbles de programmation 6
Câbles de port série embarqué 7
Support Ethernet embarqué 7

Chapitre 2

À propos de votre automate

Logiciel de programmation pour automates Micro800 9
Se procurer Connected Components Workbench 9
Utilisation de Connected Components Workbench 9
Organismes d'homologation 9
Conformité aux directives de l'Union européenne 10
Directive CEM 10
Directive basse tension 10
Considérations d'installation 10
Environnement et armoire de protection 12
Prévention des décharges électrostatiques 12
Consignes de sécurité 12
Homologation Environnements dangereux pour l'Amérique du Nord 13
Coupure de l'alimentation principale 13
Circuits de sécurité 14
Alimentation électrique 14
Tests périodiques du circuit du relais de contrôle maître 14
Considérations concernant l'alimentation électrique 15
Transformateurs d'isolement 15
Courant d'appel de l'alimentation 15
Perte de la source d'alimentation 15
États des entrées à la mise hors tension 16
Autres types de conditions de ligne 16
Prévention contre une chaleur excessive 16
Relais de contrôle maître 17
Utilisation des interrupteurs d'arrêt d'urgence 18
Schéma de câblage (Utilisation des symboles CEI) 19
Schéma de câblage (utilisant des symboles ANSI/CSA) 20

Chapitre 3

Installation de l'automate

Dimensions de montage de l'automate 21
Dimensions de montage 21
Montage sur rail DIN 23
Montage sur panneau 24
Dimensions de montage sur panneau 24
Assemblage du système 27

Chapitre 4

Câblage de l'automate

Exigences de câblage et recommandations 29
Utilisation de circuits d'antiparasitage 30
Circuits d'antiparasitage recommandés 32
Mise à la terre de l'automate 33
Schémas de câblage 33
Câblage des E/S de l'automate 37
Réduction des parasites électriques 37
Consignes de câblage de voie analogique 37
Réduction des parasites électriques sur les voies analogiques 37
Mise à la terre du câble analogique 38
Exemples de câblage 38
Câblage du port série embarqué 40

Chapitre 5

Connexions de communication

Présentation 41
Protocoles de communication pris en charge 41
RTU Modbus 42
Client/Serveur Modbus/TCP 42
Client/Serveur CIP symbolique 42
Messagerie CIP Client 44
ASCII 44
Saut de communication CIP 44
Exemples d'architectures prises en charge 44
Utilisation de modems avec les automates Micro800 45
Création d'une connexion DF1 point à point 45
Construire votre propre câble de modem 46
Configuration du port série 47
Configuration du driver CIP Série 47
Configuration de RTU Modbus 49
Configuration ASCII 51
Configuration des paramètres Ethernet 53
Nom d'hôte Ethernet 54
Configuration du driver CIP Série 54

Chapitre 6

Exécution de programme dans les Micro800

Présentation de l'exécution du programme 55
Règles d'exécution 56
Considérations relatives à la charge et à la performance de l'automate 56
Exécution périodique des programmes 57
Mise sous tension et scrutation initiale 57
Conservation de variable 58
Allocation de mémoire 58
Consignes et limites pour les utilisateurs experts 59

Chapitre 7

Commande d'axe avec sorties à train d'impulsions (PTO) et modulateur de largeur d'impulsions (PWM)

Utilisation de la fonctionnalité de commande de mouvement de l'automate Micro800 62
Signaux d'entrée et de sortie 64
Blocs fonctionnels de commande de mouvement 67
Règles générales pour les blocs fonctionnels de commande de mouvement 69
Axe de mouvement et paramètres 77
Organigramme d'état de l'axe de mouvement 78
États de l'axe 79
Limites 80
Arrêt du mouvement 82
Sens du déplacement 83
Éléments de l'axe et types de données 84
Scénarios d'erreur d'axe 85
Type de données MC_Engine_Diag 86
Codes d'erreur des blocs fonctionnels et de l'état de l'axe 86
Gestion des défauts majeurs 89
Configuration de l'axe de mouvement dans Connected Components Workbench 90
Ajout d'un nouvel axe 90
Modification de la configuration de l'axe 91
Vitesse de démarrage/arrêt de l'axe 98
Résolution des données réelles 98
Précision des impulsions PTO 100
Validation des paramètres de mouvement de l'axe 101
Suppression d'un axe 101
Surveillance d'un axe 102
Bloc fonctionnel Prise d'origine 102
Conditions pour une prise d'origine réussie 103
MC_HOME_ABS_SWITCH 104
MC_HOME_LIMIT_SWITCH 105
MC_HOME_REF_WITH_ABS 107
MC_HOME_REF_PULSE 109
MC_HOME_DIRECT 110
Utilisation de sortie à train d'impulsions (PTO) pour la commande MLI 111
UOP PWM_Program 112

Chapitre 8

Utilisation du compteur rapide et de l'interrupteur de fin de course programmable

Présentation du compteur rapide 113
Présentation de l'interrupteur de fin de course programmable 113
Qu'est-ce qu'un compteur rapide ? 114
Caractéristiques et fonctionnement 114
Adressage des entrées et du câblage du HSC 115
Structures de données du compteur rapide (HSC) 119
Structure des données HSC APP 119
Activation du PLS (HSCAPP.PLSEnable) 119
HSCID (HSCAPP.HSCID) 120
Mode HSC (HSCAPP.HSCMode) 120
Totalisateur (HSCAPP. Accumulator) 126
Présélection haute (HSCAPP.HPSetting) 126
Présélection basse (HSCAPP.LPSetting) 127
Paramètre de débordement (HSCAPP.OFSetting) 127
Paramètre de dépassement inférieur (HSCAPP.UFSetting) 127
Bits de masque de sortie (HSCAPP.HSCAPP.OutputMask) 128
Sortie de présélection haute (HSCAPP.HPOutput) 129
Sortie de présélection basse (HSCAPP.LPOutput) 129
Structure des données HSC STS (état du HSC) 130
Comptage activé (HSCSTS.CountEnable) 130
Erreur détectée (HSCSTS.ErrorDetected) 130
Comptage (HSCSTS.CountUpFlag) 131
Comptage régressif (HSCSTS.CountDownFlag) 131
Mode terminé (HSCSTS.Mode1Done) 131
Débordement (HSCSTS.OVF) 131
Dépassement inférieur (HSCSTS.UNF) 132
Sens de comptage (HSCSTS.CountDir) 132
Présélection haute atteinte (HSCSTS.HPReached) 132
Présélection basse atteinte (HSCSTS.LPReached) 133
Interruption de débordement (HSCSTS.OFCauseInter) 133
Interruption du dépassement inférieur (HSCSTS.UFCauseInter) 133
Interruption de présélection haute (HSCSTS.HPCauseInter) 134
Interruption de présélection basse (HSCSTS.LPCauseInter) 134
Position de l'interrupteur de fin de course programmable (HSCSTS.PLSPosition) 135
Code d'erreur (HSCSTS.ErrorCode) 135
Totalisateur (HSCSTS.Accumulator) 135
Présélection haute (HSCSTS.HP) 135
Présélection basse (HSCSTS.LP) 136
Sortie de présélection haute (HSCSTS.HPOutput) 136
Sortie de présélection basse (HSCSTS.LPOutput) 136
Bloc fonctionnel HSC (Compteur rapide) 137
Commandes HSC (HScCmd) 137
Bloc fonctionnel HSC_SET_STSl 139

Fonctionnalité d'interrupteur de fin de course programmable (PLS) 139
Structure de données du PLS 140
Fonctionnement du PLS 140
Exemple de PLS 141
Interruptions HSC 143
Configuration d'une interruption HSC 143
UOP d'interruption HSC 144
Démarrage automatique (HSC0.AS) 144
Masque pour IV (HSC0.MV) 144
Masque pour IN (HSC0.MN) 144
Masque pour IH (HSC0.MH) 145
Masque pour IL (HSC0.ML) 145
Informations d'état de l'interruption HSC 145
Activation de l'interruption utilisateur (HSC0.Enabled) 145
Exécution de l'interruption utilisateur (HSC0.EX) 145
Interruption utilisateur en attente (HSC0.PE) 146
Perte d'interruption utilisateur (HSC0.LS) 146
Utilisation d'HSC 146

Chapitre 9

Sécurité de l'automate

Accès exclusif 147
Protection par mot de passe 147
Compatibilité 148
Utilisation d'un automate verrouillé 148
Transfert depuis un automate protégé par mot de passe 148
Débogage d'un automate protégé par mot de passe 149
Chargement dans un automate protégé par mot de passe 149
Transfert du programme de l'automate et protection par mot de passe de l'automate destinataire 149
Sauvegarde d'un automate protégé par mot de passe 150
Configuration du mot de passe de l'automate 150
Restauration de l'automate après la perte d'un mot de passe 150

Annexe A

Caractéristiques

Automates Micro830 151
Automates Micro830 10 points 151
Automates Micro830 16 points 155
Automates Micro830 24 points 159
Automates Micro830 48 points 162
Diagrammes des relais des automates Micro830 et Micro850 167
Automates Micro850 167
Automates Micro850 24 E/S 168
Automates Micro850 48 E/S 171
Alimentation c.a. externe de l'automate programmable Micro800 175

Annexe B

Adressage Modbus pour Micro800

Adressage Modbus. 177
Configuration du sens de transfert 177
Mappage de l'espace d'adressage et types de données pris en charge. 177
Exemple 1, IHM PanelView Component (maître) vers Micro800 (esclave). 178
Exemple 2, Micro800 (Maître) vers variateur PowerFlex 4M (Esclave) 180
Performance. 182

Annexe C

Mises en route

Mise à niveau Flash du firmware du Micro800 183
Établissement de la communication entre RSLinx et un Micro830 via USB. 188
Configuration du mot de passe de l'automate 195
Définition du mot de passe de l'automate 195
Modification du mot de passe. 197
Effacement du mot de passe. 198
Utilisation du compteur rapide 198
Création du projet HSC et des variables 200
Attribution des valeurs aux variables HSC 203
Attribution des variables au bloc fonctionnel. 206
Exécution du compteur rapide 207
Utilisation de la fonction d'interrupteur de fin de course programmable (PLS). 209
Forçage des E/S 211
Vérification de l'activation des forçages (verrouillages) 212
État des forçages d'E/S après une remise sous tension 212

Annexe D

Interruptions utilisateur

Informations relatives à l'utilisation des interruptions 213
Qu'est-ce qu'une interruption ? 213
Quand le fonctionnement de l'automate peut-il être interrompu ? 214
Priorité des interruptions utilisateur. 215
Configuration des interruptions utilisateur 216
Sous-programme de défaut utilisateur 216
Instructions de l'interruption utilisateur. 217
STIS – Démarrage temporisé sélectionnable 217
UID – Désactivation d'interruption utilisateur. 218
UIE – Activation d'interruption utilisateur 219
UIF – Suppression d'interruption utilisateur. 220
UIC – Effacer les interruptions utilisateur 222
Utilisation de la fonction d'interruption temporisée programmable (STI). 223

Configuration et état de la fonction d'interruption temporisée sélectionnable (STI) 224
Configuration de la fonction STI 224
Informations sur l'état de la fonction STI 225
Utilisation de la fonction d'interruption sur entrée d'événement (EII) 226
Configuration et état de la fonction d'interruption sur entrée d'événement (EII) 227
Configuration de la fonction EII 227
Informations sur l'état de la fonction EII 228

Annexe E

Dépannage

Voyants d'état de l'automate 229
Fonctionnement normal 230
Conditions d'erreur 231
Codes d'erreur 232
Modèle de récupération d'erreur automate 238
Appeler le service d'assistance de Rockwell Automation 238

Annexe F

Bloc fonctionnel IPID

Comment effectuer un réglage automatique 241
Fonctionnement du réglage automatique 243
Dépannage d'un processus de réglage automatique 243
Exemple d'application PID 244
Exemple de programme PID 245

Annexe G

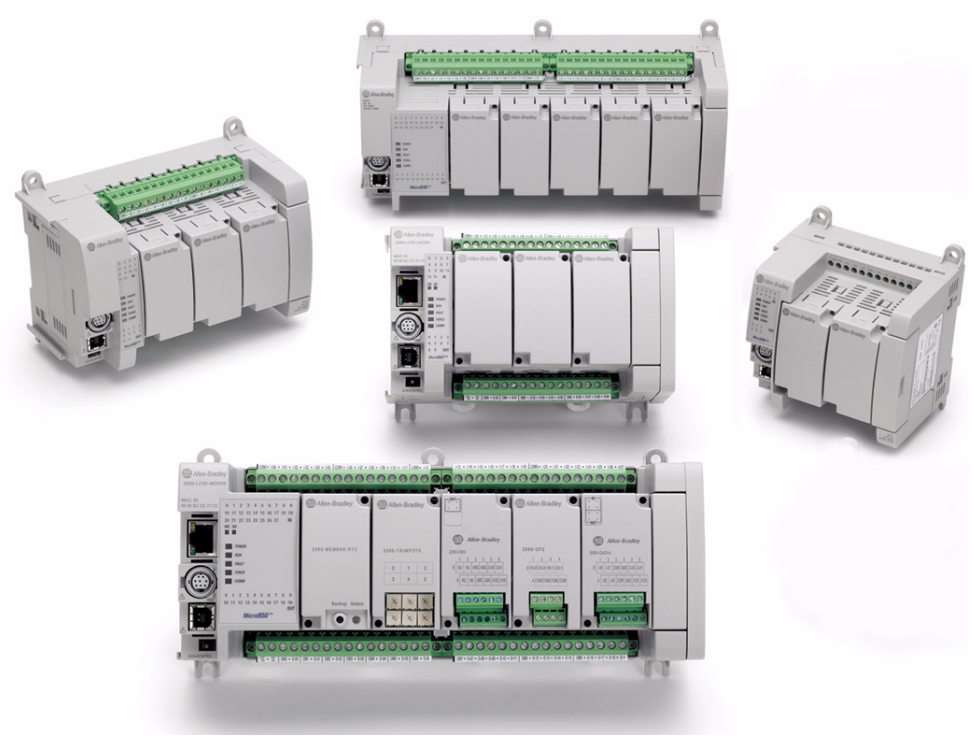
Consommation du système

Calculer la consommation de puissance totale de l'automate Micro830/Micro850 247

Index

Notes :

Présentation de l'équipement



Ce chapitre fournit un aperçu des caractéristiques matérielles des Micro830 et Micro850. Il aborde les points suivants :

Sujet	Page
Caractéristiques matérielles	2
Automates Micro830	2
Automates Micro850	4
Câbles de programmation	6
Câbles de port série embarqué	7
Support Ethernet embarqué	7

Caractéristiques matérielles

LesMicro830 et Micro850 sont des automates économiques de type bloc avec des entrées et des sorties embarquées. Selon le type d'automate, deux à cinq modules enfichables peuvent être accueillis. L'automate Micro850 est extensible et peut prendre en charge jusqu'à quatre modules E/S d'extension.

IMPORTANT Pour obtenir des informations sur les modules enfichables et les E/S d'extension pris en charge, consulter les documentations suivantes :

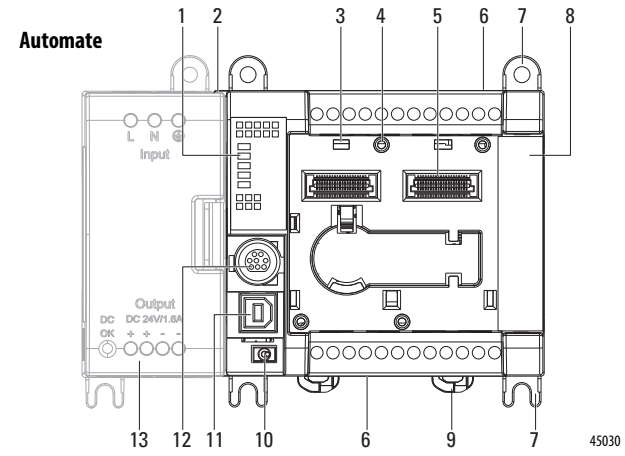
- « Micro800 Discrete and Analog Expansion I/O User Manual », publication 2080-UM003
- « Micro800 Plug-in Modules User Manual », publication 2080-UM004

Les automates acceptent également toute alimentation 24 V c.c. de classe 2 répondant aux caractéristiques techniques minimales, telle que l'alimentation Micro800 en option.

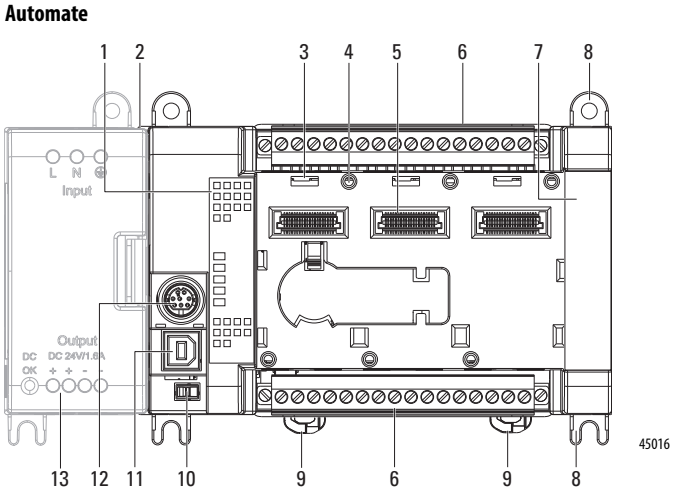
Voir Dépannage, page 229 pour consulter les descriptions du fonctionnement du voyant d'état pour effectuer un dépannage.

Automates Micro830

Automates Micro830 10/16 points et voyants d'état

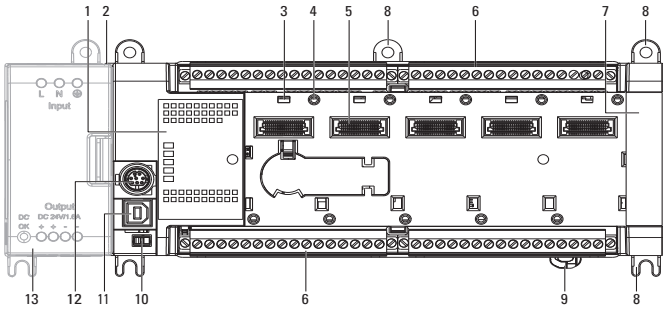


Automates Micro830 24 points et voyants d'état

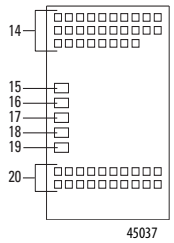


Automates Micro830 48 points et voyants d'état

Automate



Voyant d'état



Description de l'automate

	Description		Description
1	Voyants d'état	8	Trou de vis de montage/patte de montage
2	Logement de l'alimentation en option	9	Loquet de montage sur rail DIN
3	Loquet de module enfichable	10	Commutateur de mode
4	Trou de vis de module enfichable	11	Connecteur port USB de type B
5	Connecteur enfichable haute vitesse 40 broches	12	Port série mixte RS-232/RS-485, non isolé
6	Bornier E/S amovible	13	Bloc d'alimentation c.a. en option
7	Capot coté droit		

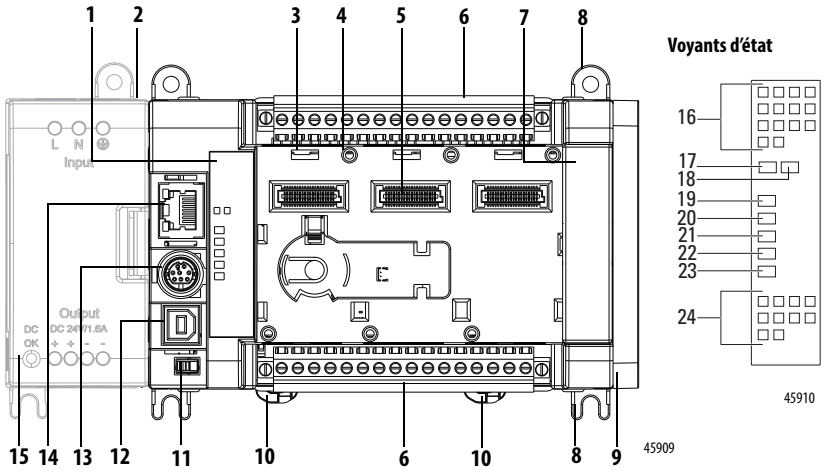
Description des voyants d'état(1)

	Description		Description
14	État des entrées	18	État du forçage
15	État de l'alimentation	19	État des communications série
16	État d'exécution	20	État des sorties
17	État de défaut		

(1) Pour une description détaillée des différents voyants d'état, voir Dépannage, page 229.

Automates Micro850

Automates Micro850 24 points et voyants d'état



Description de l'automate

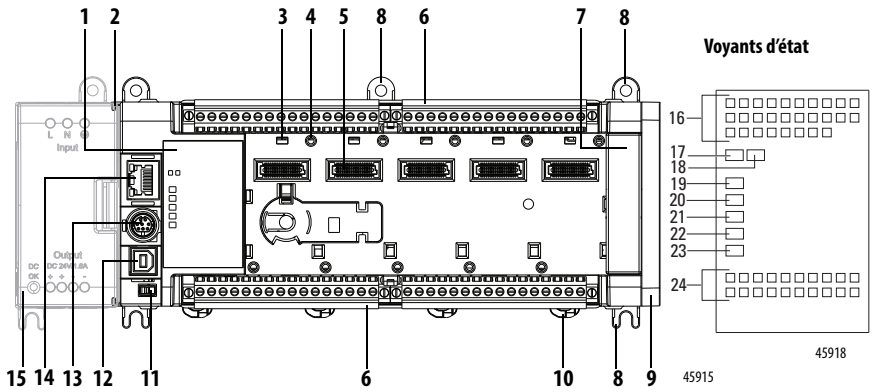
	Description		Description
1	Voyants d'état	9	Capot de logement E/S d'extension
2	Logement de l'alimentation en option	10	Loquet de montage sur rail DIN
3	Loquet de module enfichable	11	Commutateur de mode
4	Trou de vis de module enfichable	12	Connecteur port USB de type B
5	Connecteur enfichable haute vitesse 40 broches	13	Port série mixte RS232/RS485, non isolé
6	Bornier E/S amovible	14	Connecteur Ethernet RJ-45 (avec voyants DEL vert et jaune embarqués)
7	Capot coté droit	15	Alimentation en option
8	Trou de vis de montage/patte de montage		

Description des voyants d'état(1)

	Description		Description
16	État des entrées	21	État de défaut
17	État du module	22	État du forçage
18	État du réseau	23	État des communications série
19	État de l'alimentation	24	État des sorties
20	État d'exécution		

(1) Pour une description détaillée des différents voyants d'état, voir Dépannage, page 229.

Automates Micro850 48 points et voyants d'état



Description de l'automate

	Description		Description
1	Voyants d'état	9	Capot de logement E/S d'extension
2	Logement de l'alimentation en option	10	Loquet de montage sur rail DIN
3	Loquet de module enfichable	11	Commutateur de mode
4	Trou de vis de module enfichable	12	Connecteur port USB de type B
5	Connecteur enfichable haute vitesse 40 broches	13	Port série mixte RS232/RS485, non isolé
6	Bornier E/S amovible	14	Connecteur Ethernet RJ-45 (avec voyants DEL vert et jaune embarqués)
7	Capot coté droit	15	Bloc d'alimentation c.a. en option
8	Trou de vis de montage/patte de montage		

Description des voyants d'état(1)

	Description		Description
16	État des entrées	21	État de défaut
17	État du module	22	État du forçage
18	État du réseau	23	État des communications série
19	État de l'alimentation	24	État des sorties
20	État d'exécution		

(1) Pour une description détaillée des voyants d'état, voir Dépannage, page 229.

Automates Micro830 – Nombre et type d'entrées/sorties

Référence	Entrées		Sorties			Prise en charge PTO	Prise en charge HSC
	110 V c.a.	24 V c.c./c.a.	Relais	NPN 24 V	PNP 24 V		
2080-LC30-10QWB		6	4				2
2080-LC30-10QVB		6		4		1	2
2080-LC30-16AWB	10		6				
2080-LC30-16QWB		10	6				2
2080-LC30-16QVB		10		6		1	2
2080-LC30-24QBB		14			10	2	4
2080-LC30-24QVB		14		10		2	4
2080-LC30-24QWB		14	10				4

Automates Micro830 – Nombre et type d'entrées/sorties

Référence	Entrées		Sorties			Prise en charge PTO	Prise en charge HSC
	110 V c.a.	24 V c.c./c.a.	Relais	NPN 24 V	PNP 24 V		
2080-LC30-48AWB	28		20				
2080-LC30-48QBB		28			20	3	6
2080-LC30-48QVB		28		20		3	6
2080-LC30-48QWB		28	20				6

Automates Micro850 – Nombre et type d'entrées/sorties

Référence	Entrées		Sorties			Prise en charge PTO	Prise en charge HSC
	120 V c.a.	24 V c.c./c.a.	Relais	NPN 24 V	PNP 24 V		
2080-LC50-24AWB	14		10				
2080-LC50-24QBB		14			10	2	4
2080-LC50-24QVB		14		10		2	4
2080-LC50-24QWB		14	10				4
2080-LC50-48AWB	28		20				
2080-LC50-48QBB		28			20	3	6
2080-LC50-48QVB		28		20		3	6
2080-LC50-48QWB		28	20				6

Câbles de programmation

Les automates Micro800 ont une interface USB qui permet d'utiliser des câbles USB standard comme câbles de programmation.

Utilisez un câble standard USB A mâle vers B mâle pour programmer l'automate.

45221

Câbles de port série embarqué

Les câbles de port série embarqué pour la communication sont répertoriés ici. Tous les câbles de port série embarqué doivent mesurer 3 mètres de long au maximum.

Tableau de sélection des câbles de port série embarqué

Connecteurs	Longueur	Référence		Connecteurs	Longueur	Référence
Mini DIN 8 broches vers Mini DIN 8 broches	0,5 m (1,5 ft)	1761-CBL-AM00(1)		Mini DIN 8 broches vers D Shell 9 broches	0,5 m (1,5 ft)	1761-CBL-AP00(1)
Mini DIN 8 broches vers Mini DIN 8 broches	2 m (6,5 ft)	1761-CBL-HM02(1)		Mini DIN 8 broches vers D Shell 9 broches	2 m (6,5 ft)	1761-CBL-PM02(1)
				Mini DIN 8 broches vers bornier RS-485 6 broches	30 cm (11,8 in.)	1763-NC01 série A

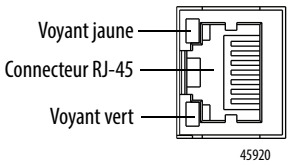
(1) Série C ou ultérieure pour les applications de Classe 1 Div. 2.

Support Ethernet embarqué

Pour les automates Micro850, un port 10/100 Base-T (avec voyants DEL vert et rouge embarqués) est disponible pour la connexion à un réseau Ethernet via tout câble Ethernet RJ-45 standard. Les voyants indiquent l'état de transmission et de réception.

Brochage du port Ethernet RJ-45

N° du contact	Signal	Sens	Fonction principale
1	TX+	SORTIE	Transmission de données +
2	TX–	SORTIE	Transmission de données –
3	RX+	ENTRÉE	Entrée différentielle données de réception Ethernet +
4			Terminaison
5			Terminaison
6	RX–	ENTRÉE	Entrée différentielle données de réception Ethernet –
7			Terminaison
8			Terminaison
Blindage			Terre du châssis



Le voyant d'état jaune indique la présence (jaune fixe) ou l'absence (éteint) de liaison).

Le voyant d'état vert indique l'activité (vert clignotant) ou l'absence d'activité (éteint).

Les automates Micro850 prennent en charge les câbles Ethernet croisés (2711P-CBL-EX04).

Signalisation d'état Ethernet

Les automates Micro850 prennent également en charge deux voyants pour la connexion EtherNet/IP afin d'indiquer les éléments suivants :

- État du module
- État du réseau

Voir Dépannage, page 229 pour connaître la description des voyants d'état du module et du réseau.

Notes :

À propos de votre automate

Logiciel de programmation pour automates Micro800

Le logiciel Connected Components Workbench est un ensemble d'outils collaboratifs prenant en charge les automates Micro800. Il est basé sur les technologies Rockwell Automation et Visual Studio de Microsoft et permet la programmation de l'automate, la configuration et l'intégration du dispositif avec un éditeur IHM. Vous pouvez utiliser ce logiciel pour programmer vos automates, configurer vos composants périphériques et concevoir vos applications d'interface opérateur.

Connected Components Workbench propose un choix de langages de programmation conformes à la norme CEI 61131-3 (logique à relais, diagramme de blocs fonctionnels, texte structuré) ainsi que la prise en charge des blocs fonctionnels définis par l'utilisateur qui permettent d'optimiser la commande machine.

Se procurer Connected Components Workbench

Le logiciel est téléchargeable gratuitement à l'adresse :

http://ab.rockwellautomation.com/Programmable-Controllers/Connected-Components-Workbench-Software

Utilisation de Connected Components Workbench

Pour vous aider à programmer votre automate à l'aide du logiciel Connected Components Workbench, vous pouvez vous reporter à l'aide en ligne de Connected Components Workbench (fournie avec le logiciel).

Organismes d'homologation

- Équipement de commande industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada.
  Listé UL pour les environnements dangereux de classe I, Division 2 Groupes A, B, C, D, certifié pour les États-Unis et le Canada.
- Marquage CE pour toutes les directives applicables
- Marquage C-Tick pour toutes les lois applicables
- KC – Enregistrement coréen des appareils de diffusion et de communication, conforme à : Article 58-2 de la loi Radio Waves Act, Clause 3.

Conformité aux directives de l'Union européenne

Ce produit porte le marquage CE et son installation est autorisée dans l'Union européenne et dans l'Espace économique européen. Il a été conçu et testé conformément aux directives suivantes :

Directive CEM

Ce produit a été testé pour répondre à la Directive du Conseil 2004/108/CE (CEM – compatibilité électromagnétique) et aux normes suivantes, en totalité ou en partie, documentées dans un dossier technique de construction :

- EN 61131-2 : Automates programmables (article 8, zones A et B)
- EN 61131-2 : Automates programmables (article 11)
- EN 61000-6-4
  CEM – Partie 6-4 : Normes génériques – Norme sur l'émission pour les environnements industriels
- EN 61000-6-2
  CEM – Partie 6-2 : Normes génériques – Immunité pour les environnements industriels

Cet équipement est prévu pour fonctionner en environnement industriel.

Directive basse tension

Ce produit a été testé pour répondre à la Directive basse tension 2006/95/CE, en applications des critères de sécurité de l'EN 61131-2 : Automates programmables, Partie 2 – Spécifications et essais des équipements.

Pour plus d'informations spécifiques sur la norme EN 61131-2, voir les sections appropriées dans cette publication, ainsi que les publications Allen-Bradley suivantes :

- *Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines for Noise Immunity*, publication 1770-4.1.
- *Guidelines for Handling Lithium Batteries*, publication AG-5.4
- *Automation Systems Catalog*, publication B115

Considérations d'installation

La plupart des applications nécessitent l'installation dans une armoire industrielle (degré de pollution 2(1)) afin de réduire les effets des interférences électriques (au-delà de la catégorie de tension II(2)) et les risques pour l'environnement.

Placez votre automate aussi loin que possible des câbles d'alimentation, des câbles de charge et autres sources de perturbations électriques comme les interrupteurs à contacts mécaniques, les relais et les variateurs de moteur c.a. Pour des informations complémentaires à propos des directives de mise à la terre, voir la publication *Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines* 1770-4.1.

(1) Un niveau de pollution 2 correspond à un environnement dans lequel il n'existe habituellement que des polluants non conducteurs, à l'exception d'une conductivité temporaire occasionnelle due à la condensation.

(2) Une surtension de catégorie II correspond au niveau de charge du système de distribution électrique. À ce niveau, les transitoires électriques sont contrôlés et ne dépassent pas la capacité d'isolation du produit.

AVERTISSEMENT : lorsqu'il est utilisé dans un environnement dangereux de Classe I, Division 2, cet équipement doit être monté dans une armoire adéquate en employant une méthode de câblage conforme aux codes électriques en vigueur.

AVERTISSEMENT : la connexion ou déconnexion du câble série alors que ce module, ou tout autre appareil série, est sous tension à l'autre extrémité du câble, peut provoquer un arc électrique, susceptible de provoquer une explosion dans les installations en environnement dangereux. Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que l'environnement n'est pas dangereux avant de poursuivre.

AVERTISSEMENT : le port du terminal de programmation local est destiné uniquement à un usage temporaire et ne doit pas être connecté ou déconnecté sauf si l'environnement est considéré comme non dangereux.

AVERTISSEMENT : le port USB est destiné à la programmation locale temporaire uniquement et pas à une connexion permanente. La connexion ou déconnexion du câble USB alors que ce module, ou tout autre appareil sur le réseau USB, est sous tension peut provoquer un arc électrique, susceptible de provoquer une explosion dans les installations en environnement dangereux. Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que l'environnement est classé non dangereux avant de poursuivre. Le port USB est un point de connexion de câblage de terrain non incendiaire de Classe I, Division 2, Groupes A, B, C et D.

AVERTISSEMENT : l'exposition à certains produits chimiques peut entraîner la détérioration des propriétés d'étanchéification des matériaux utilisés dans les relais. Il est recommandé à l'utilisateur d'inspecter régulièrement les propriétés d'étanchéification de ces dispositifs et de remplacer le module en cas de détérioration.

AVERTISSEMENT : si vous insérez ou retirez le module enfichable alors que le fond de panier est sous tension, un arc électrique peut se produire, susceptible de provoquer une explosion dans les installations en environnement dangereux. Assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que l'environnement n'est pas dangereux avant de poursuivre.

AVERTISSEMENT : lorsque vous connectez ou déconnectez le bornier amovible (RTB) alors que l'alimentation est appliquée côté terrain, un arc électrique peut se produire, susceptible de provoquer une explosion dans les installations en environnement dangereux.

AVERTISSEMENT : assurez-vous que l'alimentation est coupée ou que l'environnement n'est pas dangereux avant de poursuivre.

ATTENTION : pour se conformer à la directive CE Basse Tension, cet équipement doit être alimenté à partir d'une source présentant les caractéristiques suivantes : très basse tension de sécurité (TBTS) ou très basse tension de protection (TBTP).

ATTENTION : pour se conformer aux restrictions UL, cet équipement doit être alimenté par une source de classe 2.

ATTENTION : faites attention lors du dénudage des fils. Des fragments de fil tombant dans l'automate pourraient l'endommager. Une fois le câblage terminé, assurez-vous qu'il ne reste pas de débris métalliques sur l'automate.

ATTENTION : ne retirez pas les bandes de protection contre les débris tant que l'automate et les autres équipements du panneau à proximité du module n'ont pas été montés et câblés. Retirez les bandes avant de faire fonctionner l'automate. Une surchauffe peut se produire si ces bandes ne sont pas retirées.

ATTENTION : une décharge électrostatique peut endommager les composants à semi-conducteurs du module. Ne touchez pas les broches de connecteur ou toute autre zone sensible.

ATTENTION : la longueur des câbles USB et série ne doit pas dépasser 3,0 m (9,84 ft).

ATTENTION : ne raccordez pas plus de 2 fils sur une même borne.

ATTENTION : ne retirez pas le bornier débrochable tant que l'alimentation n'est pas coupée.

Environnement et armoire de protection

Cet équipement est prévu pour fonctionner en environnement industriel avec une pollution de niveau 2, dans des applications de surtension de catégorie II (telles que définies dans la publication 60664-1 de la CEI) et à une altitude maximale de 2 000 m (6 562 ft) sans déclassement.

Cet équipement fait partie des équipements industriels de groupe 1, classe A selon la publication 11 de la CEI/CISPR. À défaut de précautions suffisantes, il se peut que la compatibilité électromagnétique ne soit pas garantie dans les environnements résidentiels ou autres, en raison de perturbations conduites et rayonnées.

Cet équipement est fourni en tant qu'équipement de type « ouvert ». Il doit être installé à l'intérieur d'une armoire fournissant une protection adaptée aux conditions d'utilisation ambiantes et suffisante pour éviter toute blessure corporelle pouvant résulter d'un contact direct avec des composants sous tension. L'armoire doit posséder des propriétés ignifuges capables d'empêcher ou de limiter la propagation des flammes, correspondant à un indice de propagation de 5VA, V2, V1, V0 (ou équivalent) dans le cas d'une armoire non métallique. L'accès à l'intérieur de l'armoire ne doit être possible qu'à l'aide d'un outil. Certaines sections de la présente publication peuvent comporter des recommandations supplémentaires portant sur les degrés de protection spécifiques à respecter pour maintenir la conformité de l'installation à certaines normes de sécurité.

En complément de cette publication, consultez :

- la publication Rockwell Automation 1770-4.1, « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines », pour toute information supplémentaire sur les conditions d'installation requises pour cet équipement ;
- les normes NEMA 250 et CEI 60529, selon le cas, pour obtenir une description des degrés de protection que procurent les différents types d'armoires.

Prévention des décharges électrostatiques

Cet équipement est sensible aux décharges électrostatiques, lesquelles peuvent entraîner des dommages internes et nuire au bon fonctionnement. Conformez-vous aux directives suivantes lorsque vous manipulez cet équipement :

- touchez un objet mis à la terre pour vous décharger de toute électricité statique éventuelle ;
- portez au poignet un bracelet antistatique agréé ;
- ne touchez pas les connecteurs ni les broches figurant sur les cartes des composants ;
- ne touchez pas les composants des circuits situés à l'intérieur de l'équipement ;
- utilisez si possible un poste de travail antistatique ;
- lorsque vous n'utilisez pas l'équipement, stockez-le dans un emballage antistatique.

Consignes de sécurité

Les consignes de sécurité sont les bases importantes de la bonne installation du système. Il est primordial de porter une grande attention à la sécurité des autres et de vous-même ainsi qu'à l'état de votre équipement. Nous recommandons de revoir les consignes de sécurité suivantes.

Homologation Environnements dangereux pour l'Amérique du Nord

The following information applies when operating this equipment in hazardous locations:	**Informations sur l'utilisation de cet équipement en environnements dangereux :**
Products marked "CL I, DIV 2, GP A, B, C, D" are suitable for use in Class I Division 2 Groups A, B, C, D, Hazardous Locations and nonhazardous locations only. Each product is supplied with markings on the rating nameplate indicating the hazardous location temperature code. When combining products within a system, the most adverse temperature code (lowest "T" number) may be used to help determine the overall temperature code of the system. Combinations of equipment in your system are subject to investigation by the local Authority Having Jurisdiction at the time of installation.	Les produits marqués « CL I, DIV 2, GP A, B, C, D » ne conviennent qu'à une utilisation en environnements de classe I division 2 groupes A, B, C, D dangereux et non dangereux. Chaque produit est livré avec des marquages sur sa plaque d'identification qui indiquent le code de température pour les environnements dangereux. Lorsque plusieurs produits sont combinés dans un système, le code de température le plus défavorable (code de température le plus faible) peut être utilisé pour déterminer le code de température global du système. Les combinaisons d'équipements dans le système sont sujettes à inspection par les autorités locales qualifiées au moment de l'installation.
EXPLOSION HAZARD • Do not disconnect equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. • Do not disconnect connections to this equipment unless power has been removed or the area is known to be nonhazardous. Secure any external connections that mate to this equipment by using screws, sliding latches, threaded connectors, or other means provided with this product. • Substitution of any component may impair suitability for Class I, Division 2. • If this product contains batteries, they must only be changed in an area known to be nonhazardous.	**RISQUE D'EXPLOSION** • Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher l'équipement. • Couper le courant ou s'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de débrancher les connecteurs. Fixer tous les connecteurs externes reliés à cet équipement à l'aide de vis, loquets coulissants, connecteurs filetés ou autres moyens fournis avec ce produit. • La substitution de tout composant peut rendre cet équipement inadapté à une utilisation en environnement de classe I, division 2. • S'assurer que l'environnement est classé non dangereux avant de changer les piles.

Coupure de l'alimentation principale

AVERTISSEMENT : risque d'explosion
Ne pas remplacer de composants, connecter ou déconnecter d'équipement avant d'avoir coupé l'alimentation.

Le sectionneur d'alimentation principale doit être placé à un endroit tel que les opérateurs et le personnel de maintenance puissent y accéder rapidement et facilement. En plus de l'isolement de l'alimentation électrique, toutes les autres sources d'énergie (pneumatiques et hydrauliques) doivent être désactivées avant d'entreprendre des travaux sur une machine ou un procédé commandés par automate.

Circuits de sécurité

AVERTISSEMENT : risque d'explosion
Ne pas brancher ou débrancher les connecteurs lorsque le circuit est sous tension.

Les circuits présents sur la machine pour des raisons de sécurité, comme ceux des interrupteurs de fin de course, des boutons-poussoirs d'arrêt et des dispositifs de verrouillage, doivent toujours être câblés directement sur le relais de contrôle maître. Ces dispositifs doivent être câblés en série de telle façon que l'ouverture de n'importe lequel d'entre eux désactive le relais de contrôle maître, coupant ainsi l'alimentation de la machine. Ne modifiez jamais ces circuits de façon à neutraliser leur fonction. Cela pourrait entraîner des blessures graves ou endommager la machine.

Alimentation électrique

Il convient de tenir compte d'un certain nombre de points pour la distribution électrique :

- Lorsqu'il est désactivé, le relais de contrôle maître doit pouvoir empêcher tout mouvement de la machine en coupant l'alimentation électrique de ses dispositifs d'E/S. Il est recommandé de laisser l'automate sous tension même lorsque le relais de contrôle maître est désactivé.
- Si vous utilisez une alimentation c.c., déconnectez le côté charge plutôt que l'alimentation réseau c.a. Cela évite le délai supplémentaire dû à l'extinction de l'alimentation. L'alimentation c.c. doit être branchée directement sur le secondaire du transformateur qui doit être protégé par des fusibles. L'alimentation des circuits d'entrée et de sortie c.c. doit être réalisée via un jeu de contacts du relais de contrôle maître.

Tests périodiques du circuit du relais de contrôle maître

N'importe quel composant du circuit d'un relais de contrôle maître peut devenir défectueux, notamment les interrupteurs. La défaillance d'un de ces interrupteurs est susceptible de créer une coupure du circuit, ce qui se traduirait par un défaut d'alimentation sans danger. Néanmoins, si l'un de ces interrupteurs se mettait en court-circuit, il ne fournirait plus aucune protection de sécurité. Ces interrupteurs doivent donc être testés régulièrement pour s'assurer qu'ils sont capables à tout moment d'arrêter le mouvement de la machine en cas besoin.

Considérations concernant l'alimentation électrique

Le paragraphe suivant présente les informations relatives à l'alimentation électrique des micro-automates.

Transformateurs d'isolement

Il se peut que vous souhaitiez utiliser un transformateur d'isolement sur l'alimentation c.a. de l'automate. Ce type de transformateur assure l'isolement de votre système de distribution électrique et permet de limiter l'entrée de parasites dans l'automate. Il est souvent utilisé comme transformateur abaisseur pour diminuer la tension de ligne. Tout transformateur utilisé avec un automate doit fournir une puissance suffisante pour le circuit de charge de celui-ci. Cette puissance nominale est exprimée en volts-ampères (VA).

Courant d'appel de l'alimentation

Lors de sa mise sous tension, l'alimentation du Micro800 autorise un bref courant d'appel pour charger ses condensateurs internes. Beaucoup de lignes électriques et de transformateurs de commande peuvent fournir un courant d'appel pendant un court instant. Si la source d'alimentation ne peut pas fournir ce courant d'appel, la tension de la source peut diminuer momentanément.

L'unique effet d'un courant d'appel réduit ou d'une chute de tension sur le Micro800 sera un chargement plus lent de ses condensateurs d'alimentation. Cependant, les effets éventuels d'une telle chute de tension sur les autres équipements doivent être pris en considération. Par exemple, une chute de tension très forte peut entraîner la réinitialisation d'un ordinateur branché sur la même source d'alimentation. Les éléments suivants déterminent si une source d'alimentation peut être amenée à fournir un courant d'appel important :

- la séquence de mise sous tension des composants du système ;
- l'importance de la chute de tension d'alimentation dans le cas où le courant d'appel n'est pas disponible ;
- les effets de cette chute de tension sur les autres équipements du système.

Si l'ensemble du système est mis sous tension simultanément, une brève chute de la tension d'alimentation n'affectera normalement pas ces équipements.

Perte de la source d'alimentation

L'alimentation c.a. Micro800 en option est conçue pour supporter de brèves coupures de son alimentation aval sans que cela n'affecte le fonctionnement du système. Le temps pendant lequel le système reste opérationnel en cas de perte de l'alimentation est appelé temps de maintien de la scrutation du programme après une perte d'alimentation. La durée de ce temps de maintien de l'alimentation dépend de la consommation du système de commande. Il est habituellement de 10 millisecondes à 3 secondes.

États des entrées à la mise hors tension

Le temps de maintien de l'alimentation évoqué précédemment est généralement supérieur aux temps d'activation et de désactivation des entrées. Grâce à cela, le changement d'état d'une entrée qui passerait par exemple de ON à OFF au moment de l'interruption de l'alimentation pourra être enregistré par le processeur avant que l'alimentation n'arrête le système. Il est important de bien comprendre ce concept. Le programme utilisateur doit être conçu pour prendre en compte cet effet.

Autres types de conditions de ligne

Parfois, la source d'alimentation électrique du système peut être interrompue momentanément. Il est également possible que le niveau de la tension puisse chuter sensiblement en dessous de la tension de ligne normale pendant un moment. Ces deux cas de figure représentent une perte d'alimentation pour le système.

Prévention contre une chaleur excessive

Pour la plupart des applications, un refroidissement normal par convection maintient l'automate dans la plage de fonctionnement spécifiée. Assurez-vous que la température est maintenue dans la plage spécifiée. Un espacement approprié des composants à l'intérieur de l'armoire est généralement suffisant pour permettre une bonne dissipation thermique.

Dans certaines applications, une quantité substantielle de chaleur peut être générée par d'autres équipements situés à l'intérieur ou à l'extérieur de l'armoire. Dans ce cas, placez des ventilateurs à l'intérieur de l'armoire pour favoriser la circulation de l'air et limiter les « points chauds » autour de l'automate.

Des mesures de refroidissement supplémentaires peuvent s'avérer nécessaires en présence de températures ambiantes élevées.

CONSEIL Ne pas introduire d'air extérieur non filtré. Placer l'automate dans une armoire pour le protéger d'une atmosphère corrosive. Des contaminants nocifs ou de la saleté pourraient provoquer un dysfonctionnement ou endommager les composants. Dans les cas extrêmes, il peut être nécessaire de recourir à la climatisation pour éviter l'accumulation de chaleur dans l'enceinte.

Relais de contrôle maître

Un relais de contrôle maître (MCR) câblé représente une solution d'arrêt d'urgence fiable pour la machine. Étant donné qu'un relais de contrôle maître permet de répartir plusieurs interrupteurs d'arrêt d'urgence à des emplacements différents, son installation est très importante en termes de sécurité. Des interrupteurs de fin de course ou des boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence sont câblés en série de sorte que, lorsque l'un d'eux est activé, le relais de contrôle maître est désactivé. Cela arrête l'alimentation électrique des circuits d'entrée et de sortie. Voir les illustrations Schéma de câblage (Utilisation des symboles CEI), page 19 et Schéma de câblage (utilisant des symboles ANSI/CSA), page 20.

AVERTISSEMENT : ne modifiez jamais ces circuits de façon à neutraliser leur fonction. Cela pourrait entraîner des blessures graves et/ou endommager la machine.

CONSEIL

Si vous utilisez une alimentation c.c. externe, interrompez sa sortie plutôt que l'entrée depuis le réseau c.a. Cela évite le délai supplémentaire dû à l'extinction de cette alimentation.

La ligne c.a. de l'alimentation de sortie c.c. devrait être équipée de fusibles.

Branchez un jeu de relais de contrôle principaux en série sur l'alimentation c.c. des circuits d'entrée et de sortie.

Le sectionneur d'alimentation principale doit être placé à un endroit tel que les opérateurs et le personnel de maintenance puissent y accéder rapidement et facilement. Si vous montez un sectionneur à l'intérieur de l'armoire de l'automate, placez sa manette de commande à l'extérieur de cette armoire. Ainsi vous pourrez couper l'alimentation sans avoir à ouvrir l'armoire.

Chaque fois que l'un des interrupteurs d'arrêt d'urgence est activé, l'alimentation des dispositifs d'entrée et de sortie devrait être coupée.

Lorsque vous utilisez le relais de contrôle maître pour couper l'alimentation des circuits d'E/S externes, l'automate doit continuer d'être alimenté afin que les voyants de diagnostic du processeur puissent encore être observés.

Le relais de contrôle maître ne constitue pas un substitut au sectionneur de l'automate. Il est destiné à toute situation où l'opérateur doit rapidement désactiver seulement les dispositifs d'entrée et de sortie. Lors de l'inspection ou de la réalisation des raccordements de câblage, du remplacement des fusibles de sortie, ou de travaux sur des équipements à l'intérieur de l'armoire, utilisez le sectionneur pour isoler l'alimentation du reste du système.

CONSEIL

N'utilisez pas l'automate pour commander le relais de contrôle maître. Garantissez la sécurité de l'opérateur par une liaison directe entre l'interrupteur d'arrêt d'urgence et le relais de contrôle maître.

Utilisation des interrupteurs d'arrêt d'urgence

Lorsque vous utilisez les interrupteurs d'arrêt d'urgence, respectez les points suivants :

- ne programmez pas les interrupteurs d'arrêt d'urgence dans le programme de l'automate. Chaque interrupteur d'arrêt d'urgence doit couper toutes les sources d'alimentation de la machine en désactivant le relais de contrôle maître ;
- observez tous les codes locaux applicables concernant le placement et l'étiquetage des interrupteurs d'arrêt d'urgence ;
- installez les interrupteurs d'arrêt d'urgence et le relais de contrôle maître dans votre système. Assurez-vous que les contacts du relais ont une capacité nominale suffisante pour votre application. Les interrupteurs d'arrêt d'urgence doivent être faciles à atteindre ;
- dans les schémas suivants, les circuits d'entrée et de sortie sont représentés avec une protection par relais MCR. Toutefois, dans la plupart des applications, seuls les circuits de sortie nécessitent cette protection MCR.

Les illustrations suivantes montrent le relais de contrôle maître câblé dans un système mis à la terre.

CONSEIL Dans la plupart des applications, les circuits d'entrée ne nécessitent pas de protection par relais MCR. Si néanmoins vous avez besoin de couper l'alimentation de l'ensemble des dispositifs terrain, vous devez câbler les contacts du relais MCR en série avec l'alimentation des entrées.

Schéma de câblage (Utilisation des symboles CEI)

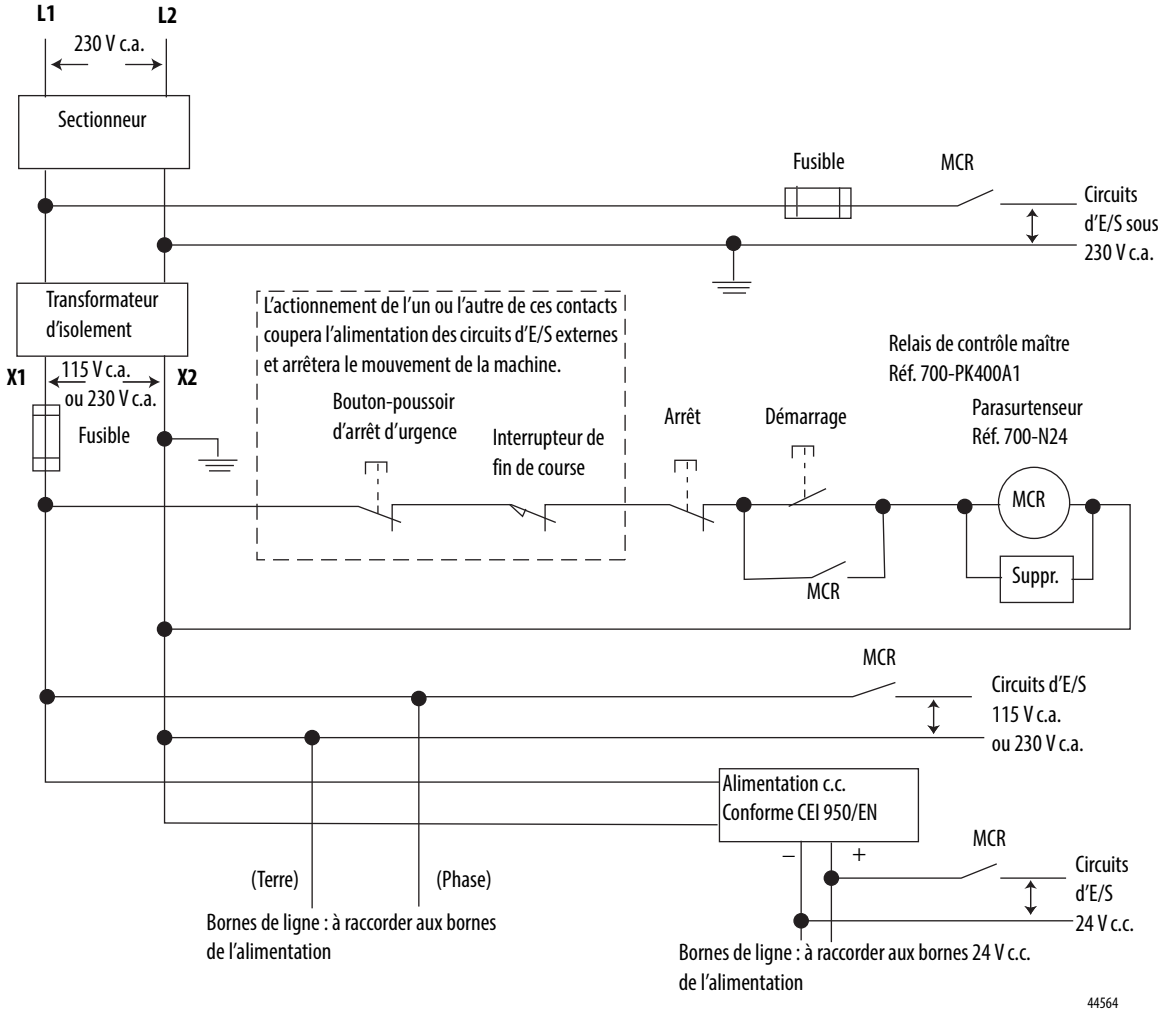
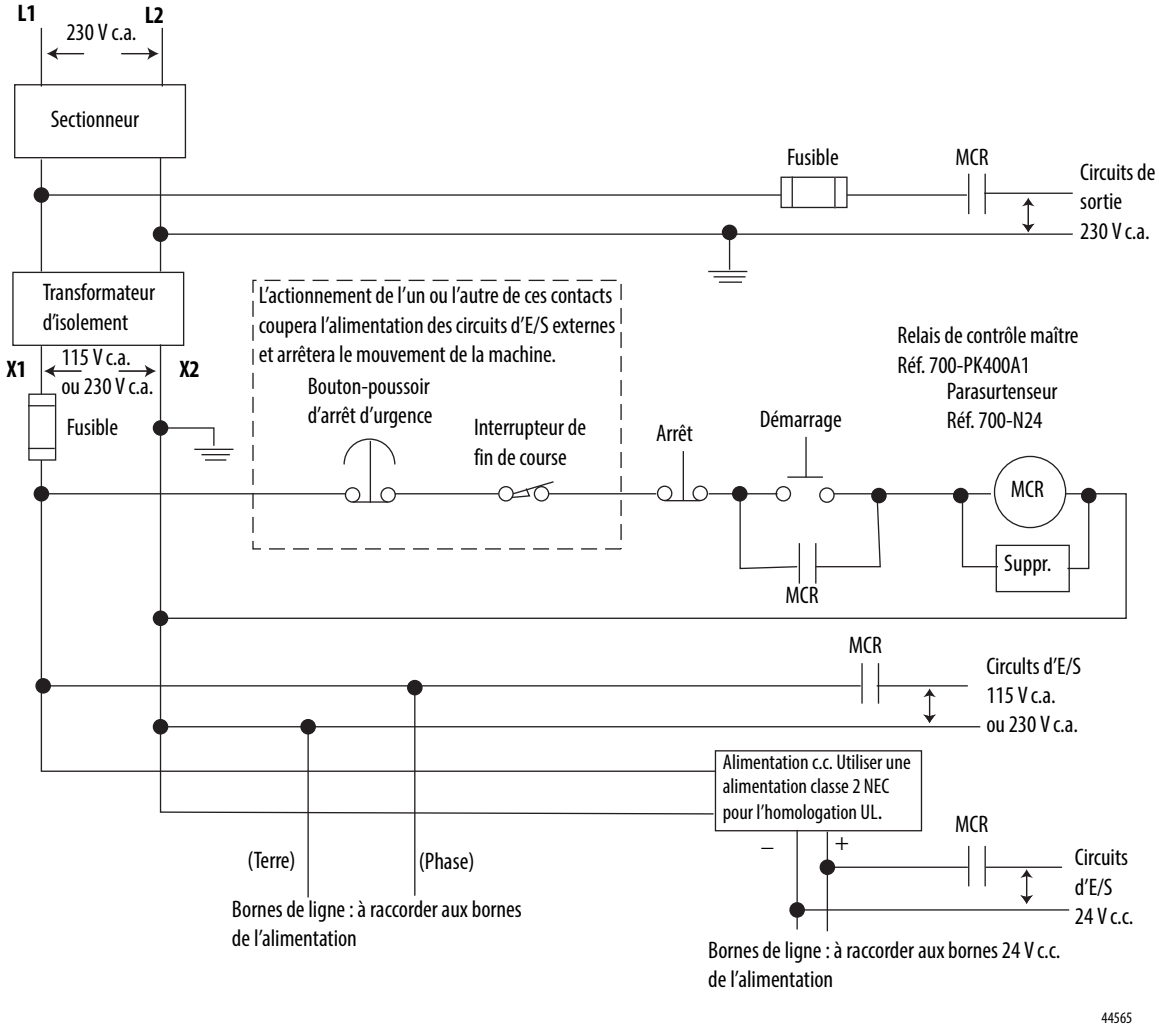


Schéma de câblage (utilisant des symboles ANSI/CSA)



Installation de l'automate

Ce chapitre est conçu pour guider l'utilisateur lors de l'installation de l'automate. Il aborde les points suivants.

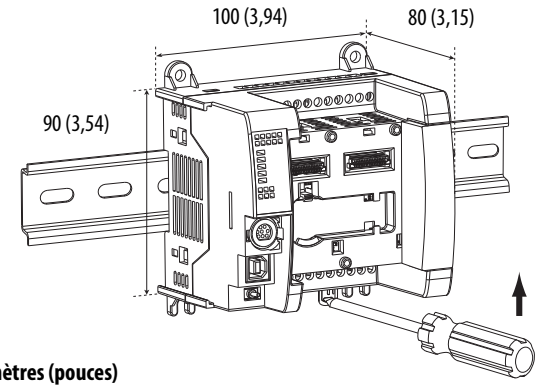
Sujet	Page
Dimensions de montage de l'automate	21
Dimensions de montage	21
Montage sur rail DIN	23
Montage sur panneau	24

Dimensions de montage de l'automate

Dimensions de montage

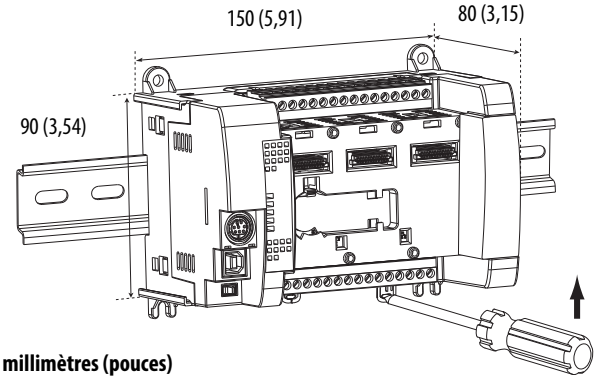
Les dimensions de montage ne tiennent pas compte des pattes de fixation ni des loquets de verrouillage sur rail DIN.

Automates Micro830 10 et 16 points
2080-LC30-10QWB, 2080-LC30-10QVB,
2080-LC30-16AWB, 2080-LC30-16QWB, 2080-LC30-16QVB



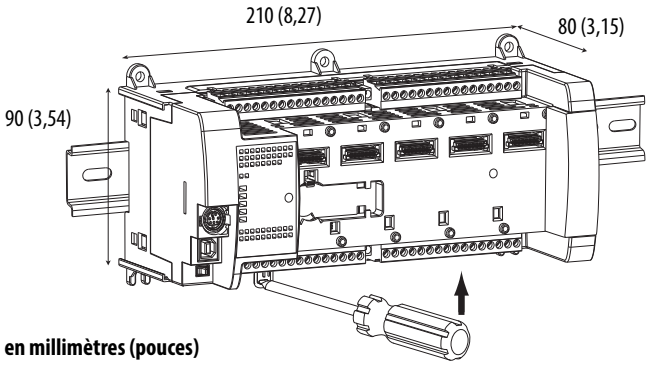
Mesures en millimètres (pouces)

Automates Micro830 24 points
2080-LC30-24QWB, 2080-LC30-24QVB, 2080-LC30-24QBB



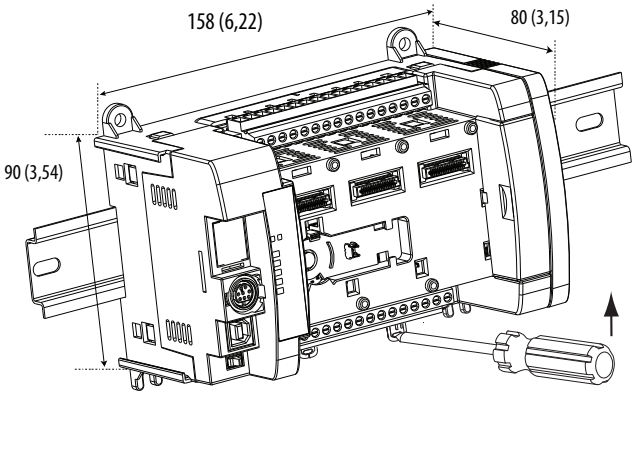
Mesures en millimètres (pouces)

Automates Micro830 48 points
2080-LC30-48AWB, 2080-LC30-48QWB, 2080-LC30-48QVB, 2080-LC30-48QBB



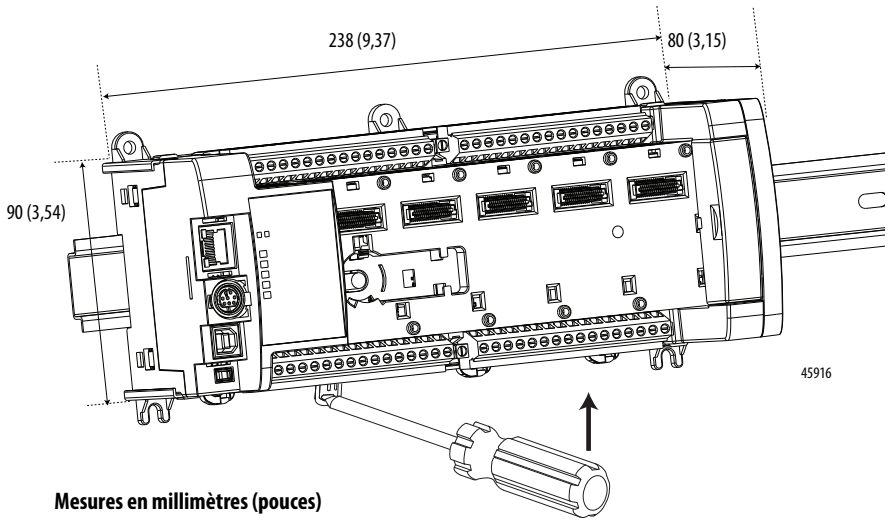
Mesures en millimètres (pouces)

Automates Micro850 24 points
2080-LC50-24AWB, 2080-LC50-24QBB, 2080-LC50-24QVB, 2080-LC50-24QWB



Mesures en millimètres (pouces)

Automates Micro850 48 points
2080-LC50-48AWB, 2080-LC50-48QWB, 2080-LC50-48QBB, 2080-LC50-48QVB



Mesures en millimètres (pouces)

Ménagez un espace de dégagement entre les éléments tels que les parois de l'armoire, les chemins de câbles et les équipements adjacents. Prévoyez un dégagement de 50,8 mm (2 in.) de tous les côtés pour garantir une bonne ventilation. Si des modules accessoires en option sont connectés à l'automate, notamment le module d'alimentation 2080-PS120-240 V c.a. ou des modules E/S d'extension, veillez à laisser un espace libre de 50,8 mm (2 in.) de tous les côtés après avoir assemblé les éléments en option.

Montage sur rail DIN

Le module peut être monté à l'aide des rails DIN suivants : 35 x 7,5 x 1 mm (EN 50 022 – 35 x 7,5).

CONSEIL Pour les environnements soumis à des vibrations et des chocs, utilisez la méthode de montage sur panneau au lieu du montage sur rail DIN.

Avant de monter le module sur un rail DIN, utilisez un tournevis à lame plate pour faire levier vers le bas jusqu'à ce que le loquet de rail DIN soit en position déverrouillée.

1. Accrochez la partie supérieure de la zone de montage de l'automate sur le rail DIN et appuyez sur la partie inférieure jusqu'à ce que l'automate s'enclenche sur le rail DIN.
2. Repoussez le loquet de rail DIN en position verrouillée.
   Utilisez les ancrages d'extrémité de rail DIN (référence Allen-Bradley 1492-EAJ35 ou 1492-EAHJ35) dans les environnements sujets aux vibrations ou aux chocs.

Pour retirer l'automate programmable du rail DIN, abaissez le loquet de rail DIN jusqu'à ce qu'il soit en position déverrouillée.

Montage sur panneau

La méthode de montage recommandée consiste à utiliser quatre vis M4 (n° 8) par module. Tolérance sur l'espacement des trous : ±0,4 mm (0,016 in.).

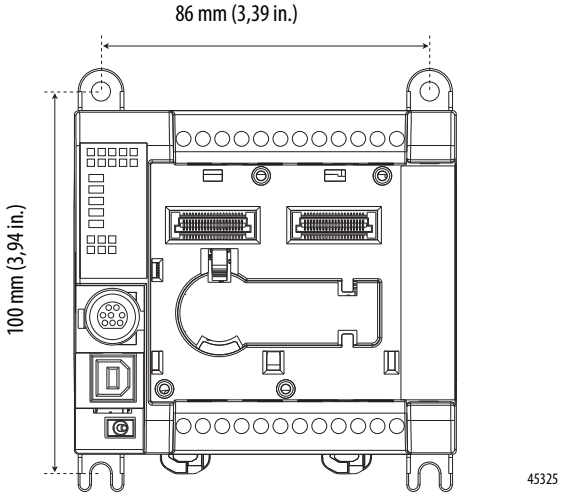
Suivez ces étapes pour installer l'automate programmable avec des vis de fixation.

1. Appliquez l'automate contre le panneau sur lequel vous prévoyez de le monter. Assurez-vous qu'il est positionné correctement.
2. Marquez le perçage des trous à travers les trous des vis de montage et les pattes de fixation, puis retirez l'automate.
3. Percez les trous selon les repères, puis remettez l'automate en position et fixez-le sur le panneau.
   Laissez la bande de protection contre les débris en place jusqu'à ce que vous ayez terminé le câblage de l'automate et des autres dispositifs.

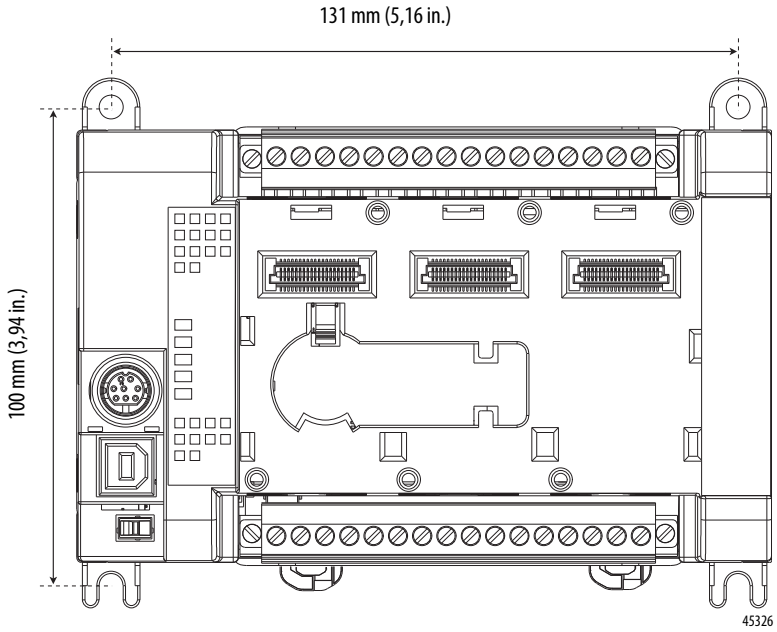
IMPORTANT Pour obtenir des directives relatives à l'installation de votre système Micro800 avec E/S d'extension, reportez-vous à la publication 2080-UM003, « Micro800 Expansion I/O Module User Manual ».

Dimensions de montage sur panneau

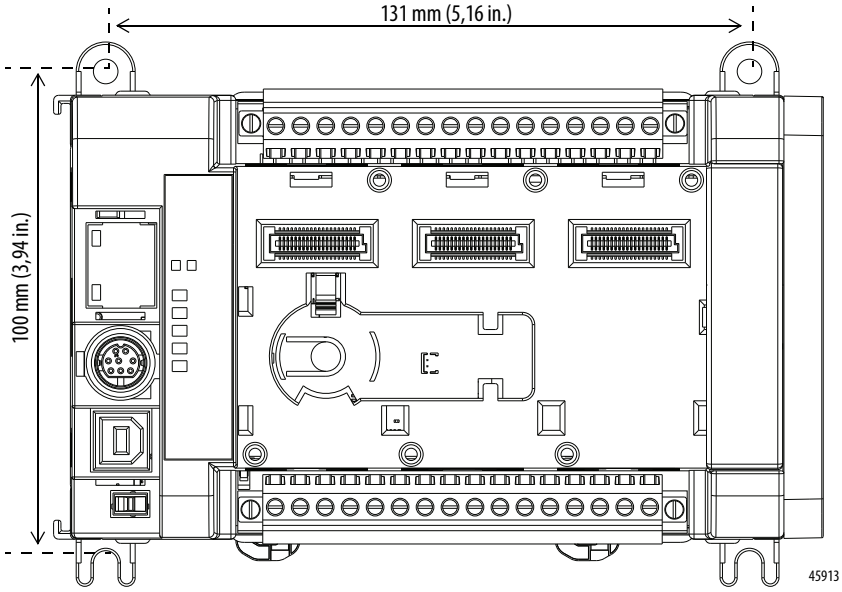
Automates Micro830 10 et 16 points
2080-LC30-10QWB, 2080-LC30-10QVB, 2080-LC30-16AWB, 2080-LC30-16QWB, 2080-LC30-16QVB



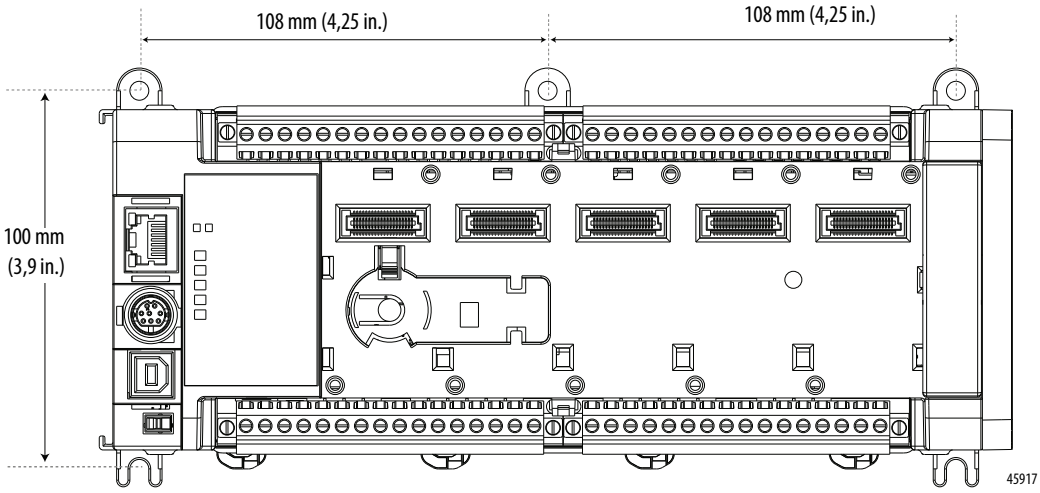
Automates Micro830 24 points
2080-LC30-24QWB, 2080-LC30-24QVB, 2080-LC30-24QBB



Automates Micro850 24 points
2080-LC50-24AWB, 2080-LC50-24QBB, 2080-LC50-24QVB, 2080-LC50-24QWB

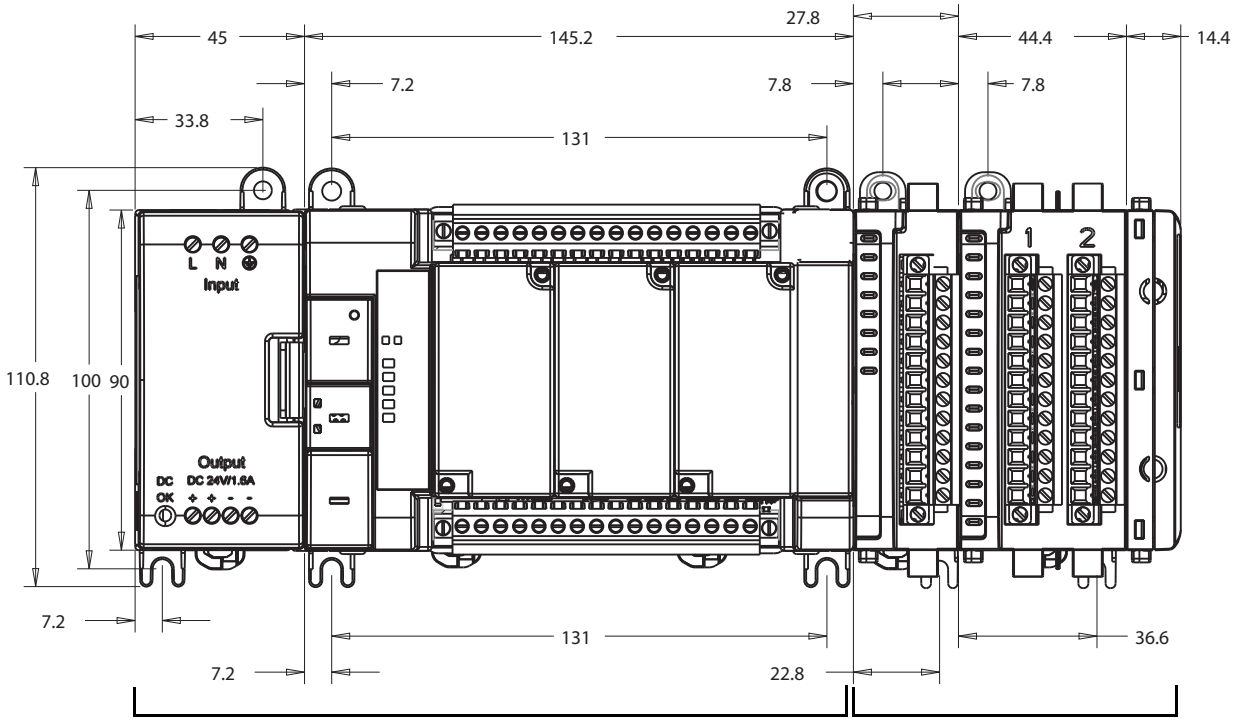


Automates Micro830 48 points
2080-LC30-48AWB, 2080-LC30-48QWB, 2080-LC30-48QVB, 2080-LC30-48QBB



Assemblage du système

Automates Micro830 et Micro850 24 points (vu de face)

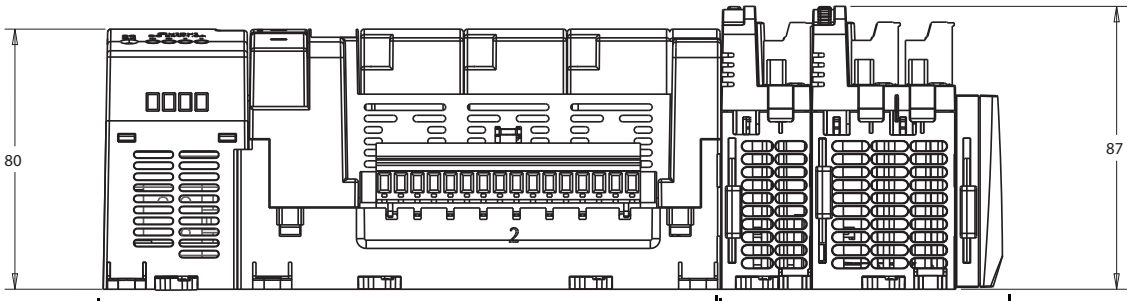


Automate Micro830/Micro850 24 points avec alimentation Micro800

Logements E/S d'extension
(concerne uniquement les Micro850)
Simple largeur (1er logement)
Double largeur (2e logement)
2085-ECR (connecteur de terminaison)

Mesures en millimètres

Automates Micro830 et Micro850 24 points (vu de dessus)

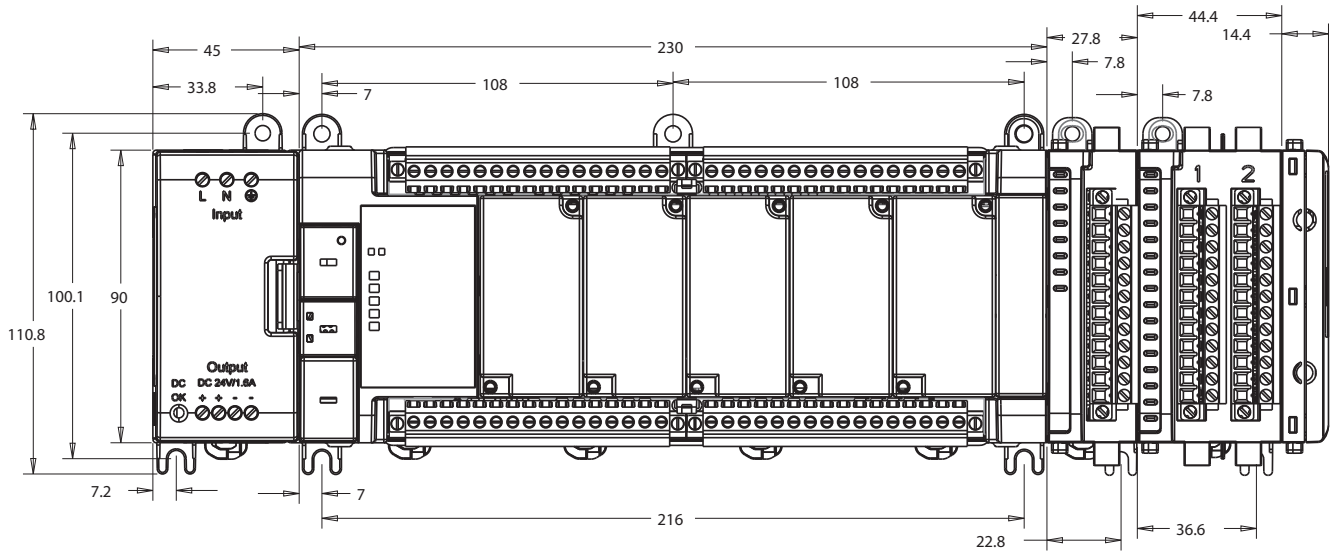


Automate Micro830/Micro850 24 points avec alimentation Micro800

Logements E/S d'extension
(concerne uniquement les Micro850)
Simple largeur (1er logement)
Double largeur (2e logement)
2085-ECR (connecteur de terminaison)

Mesures en millimètres

Automates Micro830 et Micro850 48 points (vu de face)

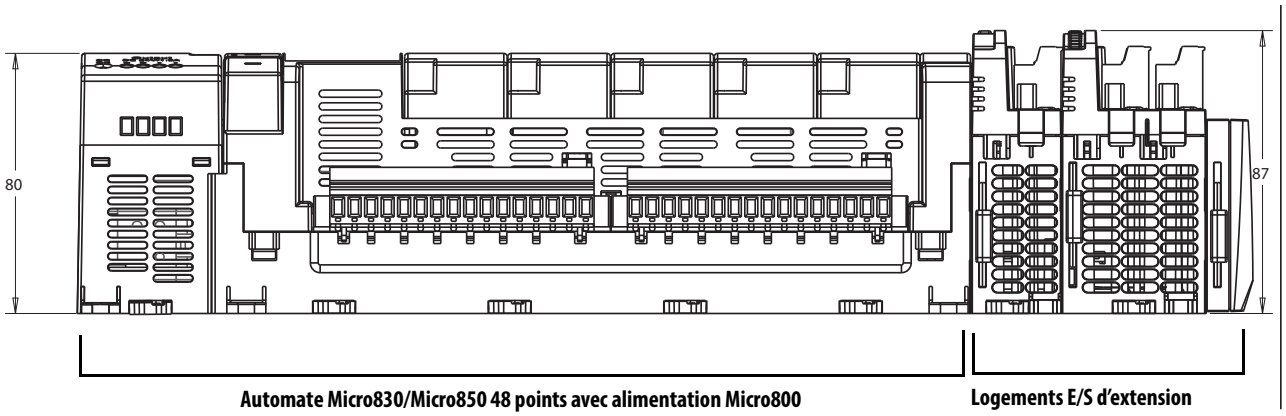


Automate Micro830/Micro850 48 points avec alimentation Micro800

Logements E/S d'extension
(concerne uniquement les Micro850)
Simple largeur (1er logement)
Double largeur (2e logement)
2085-ECR (connecteur de terminaison)

Mesures en millimètres

Automates Micro830 et Micro850 48 points (vu de dessus)



Automate Micro830/Micro850 48 points avec alimentation Micro800

Logements E/S d'extension
(concerne uniquement les Micro850)
Simple largeur (1er logement)
Double largeur (2e logement)
2085-ECR (connecteur de terminaison)

Mesures en millimètres

Câblage de l'automate

Ce chapitre fournit des informations relatives aux exigences de câblage des automates Micro830 et Micro850. Il aborde les points suivants :

Sujet	Page
Exigences de câblage et recommandations	29
Utilisation de circuits d'antiparasitage	30
Circuits d'antiparasitage recommandés	32
Mise à la terre de l'automate	33
Schémas de câblage	33
Câblage des E/S de l'automate	37
Réduction des parasites électriques	37
Consignes de câblage de voie analogique	37
Réduction des parasites électriques sur les voies analogiques	37
Mise à la terre du câble analogique	38
Exemples de câblage	38
Câblage du port série embarqué	40

Exigences de câblage et recommandations

AVERTISSEMENT : avant d'installer et de raccorder un dispositif quelconque, débranchez l'alimentation du système automate.

AVERTISSEMENT : calculez l'intensité potentielle maximum dans chaque fil d'alimentation et de neutre. Tenez compte de toutes les réglementations électriques applicables concernant l'intensité maximum admissible pour chaque section de fil. Des intensités supérieures aux valeurs maximales admissibles peuvent provoquer une surchauffe du câblage et entraîner des dégâts.
Pour les États-Unis uniquement : si l'automate est installé dans un environnement potentiellement dangereux, l'ensemble du câblage doit être conforme aux exigences 501-10 (b) du National Electrical Code.

- Laissez un espace d'au moins 50 mm (2 in.) entre les chemins de câbles ou les borniers d'E/S et l'automate.

- Amenez l'arrivée d'alimentation à l'automate par un cheminement séparé du câblage des dispositifs. Si des chemins doivent se croiser, leur intersection doit se faire perpendiculairement.

CONSEIL Ne passez pas le câblage de signal ou de communication par le même conduit que le câblage de puissance. Des fils ayant des caractéristiques de signal différentes doivent être acheminés par des voies séparées.

- Séparez les différents câblages selon leur type de signal. Rassemblez les câblages ayant des caractéristiques électriques similaires.
- Séparez les câbles d'entrée des câbles de sortie.
- Étiquetez les câbles vers tous les composants du système. Utilisez du ruban adhésif, des gaines thermorétractables ou tous autres moyens fiables pour cet étiquetage. En complément de l'étiquetage, utilisez des couleurs d'isolant différentes pour identifier les fils en fonction des caractéristiques du signal véhiculé. Par exemple, vous pouvez utiliser le bleu pour le câblage c.c. et le rouge pour le câblage c.a.

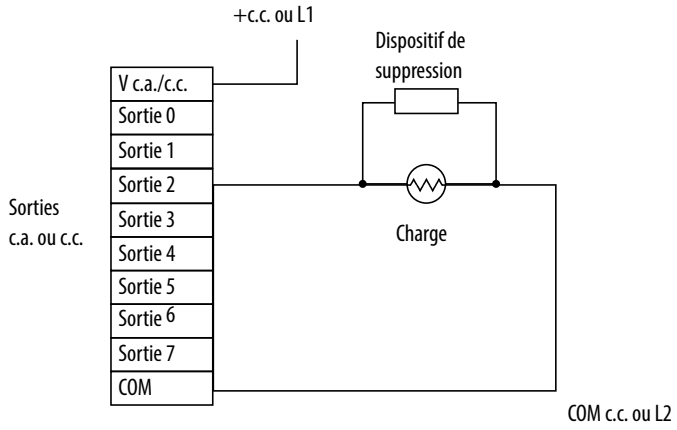
Spécifications de câblage

	Section des fils			
	Type	Min	Max	
Automates Micro830/ Micro850	Rigide	0,2 mm^2 (24 AWG)	2,5 mm^2 (12 AWG)	Isolation max nominale à 90 °C (194 °F)
	Toronné	0,2 mm^2 (24 AWG)	2,5 mm^2 (12 AWG)	

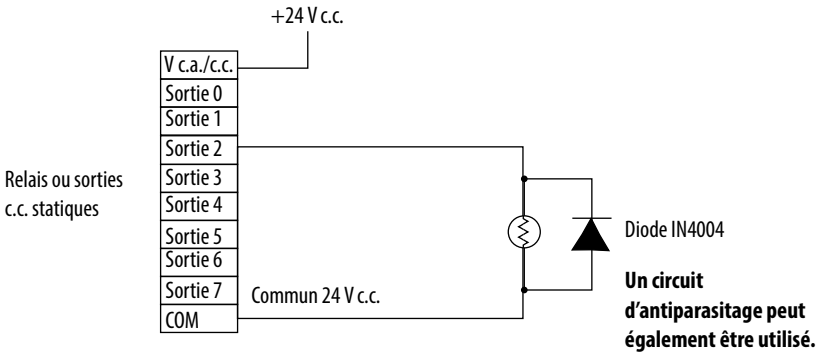
Utilisation de circuits d'antiparasitage

En raison des surintensités potentiellement élevées qui se produisent lorsqu'on commute des dispositifs inductifs, tels que des départs-moteur et des solénoïdes, il est nécessaire d'utiliser des dispositifs d'antiparasitage pour protéger et prolonger la durée de vie des contacts de sortie des automates. La commutation de charges inductives sans circuit d'antiparasitage peut réduire *notablement* la durée de vie des contacts de relais. En ajoutant un circuit d'antiparasitage directement aux bornes de la bobine d'un appareil à charge inductive, vous prolongez la durée de vie de la sortie ou des contacts de relais. Vous limitez également les inconvénients liés à la propagation des tensions transitoires et des parasites électriques dans les circuits voisins.

Le schéma suivant présente une sortie équipée d'un dispositif de suppression. Nous vous recommandons de positionner le dispositif de suppression aussi près que possible de la charge.

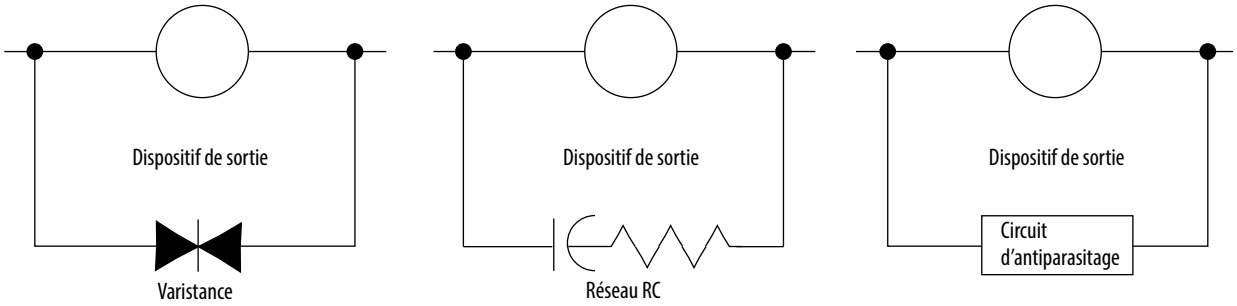


Si les sorties sont en c.c., nous vous recommandons d'utiliser une diode 1N4004 pour la suppression des surtensions, comme illustré ci-dessous. Pour les dispositifs à charge inductive c.c., une diode est parfaitement adaptée. Une diode 1N4004 peut convenir à la plupart des applications. Un circuit d'antiparasitage peut également être utilisé. Voir Circuits d'antiparasitage recommandés, page 32. Comme illustré ci-dessous, ces circuits de suppression des parasites sont directement reliés au dispositif de sortie.



Parmi les méthodes fiables de suppression des surtensions sur les dispositifs à charge inductive, vous trouverez également les varistances, les réseaux RC, ou un limiteur de surtension Allen-Bradley, comme vous pouvez le voir ci-dessous. Ces composants doivent être correctement calibrés pour antiparasiter les caractéristiques de transitoires de commutation de l'appareil à charge inductive particulier. Pour obtenir la liste des circuits d'antiparasitage recommandés, voir Circuits d'antiparasitage recommandés, page 32.

Antiparasitage des appareils c.a. à charge inductive



Circuits d'antiparasitage recommandés

Utilisez les circuits d'antiparasitage Allen-Bradley décrits dans le tableau suivant en cas d'utilisation de relais, contacteurs et démarreurs.

Circuits d'antiparasitage recommandés

Dispositif	Tension de bobine	Référence du circuit d'antiparasitage	Type[4]
Série 100/104K 700K	24 à 48 V c.a.	100-KFSC50	RC
	110 à 280 V c.a.	100-KFSC280	
	380 à 480 V c.a.	100-KFSC480	
	12 à 55 V c.a.,12 à 77 V c.c.	100-KFSV55	MOV
	56 à 136 V c.a., 78 à 180 V c.c.	100-KFSV136	
	137 à 277 V c.a.,181 à 250 V c.c.	100-KFSV277	
	12 à 250 V c.c.	100-KFSD250	Diode
Série 100C, (C09 – C97)	24 à 48 V c.a.	100-FSC48[1]	RC
	110 à 280 V c.a.	100-FSC280[1]	
	380 à 480 V c.a.	100-FSC480[1]	
	12 à 55 V c.a., 12 à 77 V c.c.	100-FSV55[1]	MOV
	56 à 136 V c.a., 78 à 180 V c.c.	100-FSV136[1]	
	137 à 277 V c.a., 181 à 250 V c.c.	100-FSV277[1]	
	278 à 575 V c.a.	100-FSV575[1]	
	12 à 250 V c.c.	100-FSD250[1]	Diode
Démarreurs Série 509, Taille 0 à 5	12 à 120 V c.a.	599-K04	MOV
	240 à 264 V c.a.	599-KA04	
Démarreurs Série 509, Taille 6	12 à 120 V c.a.	199-FSMA1[2]	RC
	12 à 120 V c.a.	199-GSMA1[3]	MOV

Circuits d'antiparasitage recommandés

Dispositif	Tension de bobine	Référence du circuit d'antiparasitage	Type[4]
Relais série 700 R/RM	Bobine c.a.	Non requis	
	24 à 48 V c.c.	199-FSMA9	MOV
	50 à 120 V c.c.	199-FSMA10	
	130 à 250 V c.c.	199-FSMA11	
Relais Série 700, types N, P, PK ou PH	6 à 150 V c.a./c.c.	700-N24	RC
	24 à 48 V c.a./c.c.	199-FSMA9	MOV
	50 à 120 V c.a./c.c.	199-FSMA10	
	130 à 250 V c.a./c.c.	199-FSMA11	
	6 à 300 V c.c.	199-FSMZ-1	Diode
Divers dispositifs électromagnétiques limités à 35 VA de maintien	6 à 150 V c.a./c.c.	700-N24	RC

(1) Les références destinées à des borniers sans vis incorporent les caractères « CR » à la suite du préfixe « 100- ». Par exemple : La réf. 100-FSC48 devient la réf. 100-**CR**FSC48 ; la réf. 100-FSV55 devient 100-**CR**FSV55, etc.

(2) À utiliser sur un relais d'interface.

(3) À utiliser sur un contacteur ou un démarreur.

(4) Les montages de type RC ne doivent pas être utilisés avec des sorties triac. Les varistances ne sont pas recommandées pour une utilisation avec des sorties à relais.

Mise à la terre de l'automate

AVERTISSEMENT : tous les appareils connectés au port de communication RS-232/485 doivent être reliés à la terre de l'automate ou être flottants (non reliés à un potentiel autre que la terre). L'inobservation de cette consigne peut entraîner des dommages matériels ou corporels.

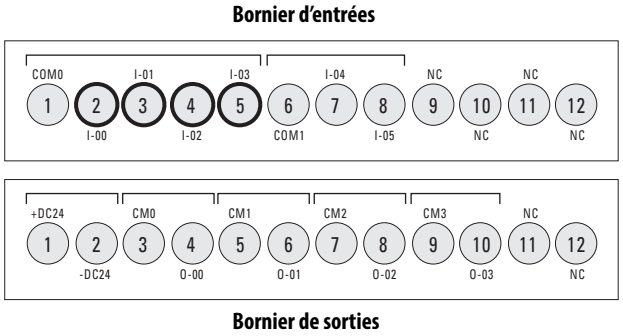
Ce produit est prévu pour être installé sur un plan de montage correctement mis à la terre, tel qu'un panneau métallique. Pour de plus amples informations, se reporter à Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines, publication 1770-4.1.

Schémas de câblage

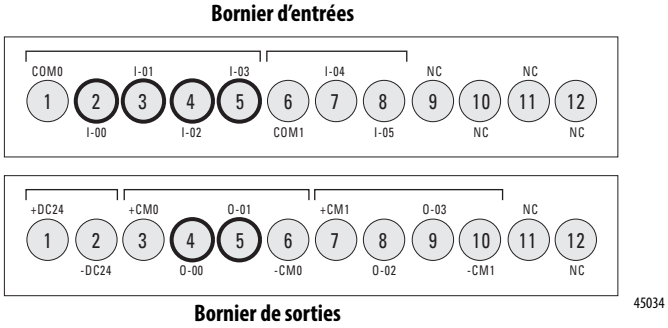
Les figures suivantes présentent les schémas de raccordement des automates Micro800. Les automates disposant d'entrées c.c. peuvent être raccordés en tant qu'entrées NPN ou PNP. Les caractéristiques NPN/PNP ne s'appliquent pas aux entrées c.a.

Les entrées et sorties haut débit sont indiquées par ○.

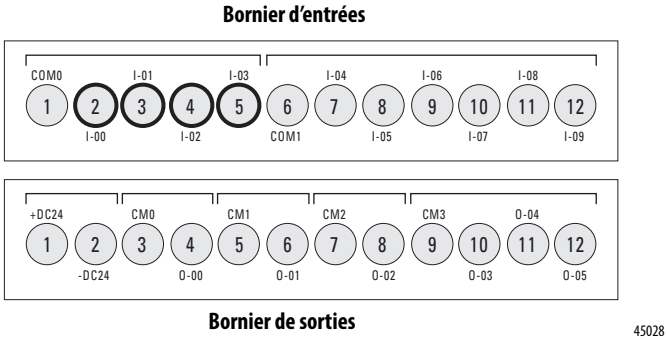
2080-LC30-10QWB



2080-LC30-10QVB

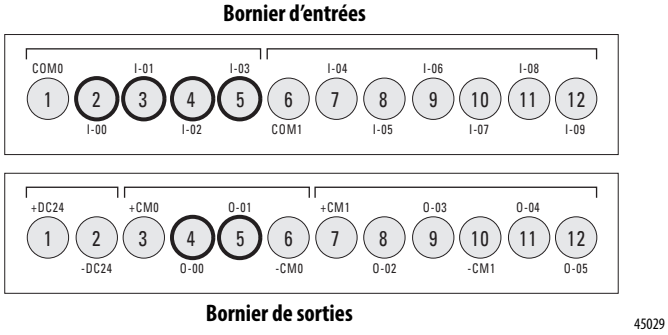


2080-LC30-16AWB/2080-LC30-16QWB

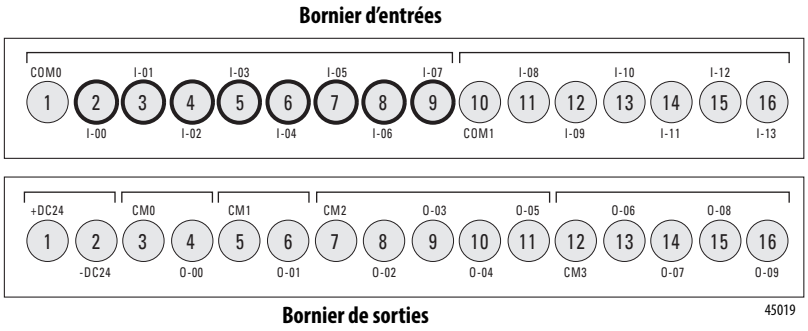


CONSEIL 2080-LC30-16AWB n'a pas d'entrée haut débit.

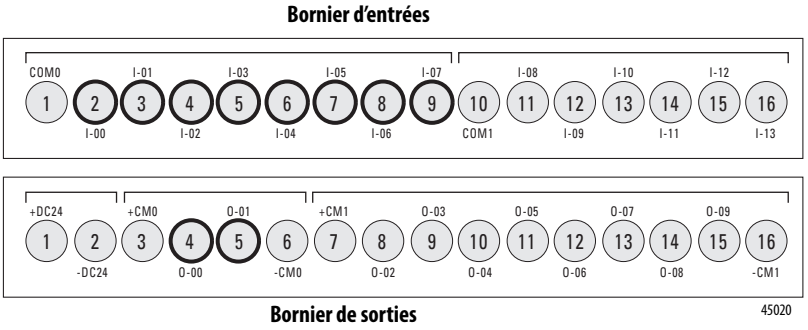
2080-LC30-16QVB



2080-LC30-24QWB/2080-LC50-24AWB/2080-LC50-24QWB

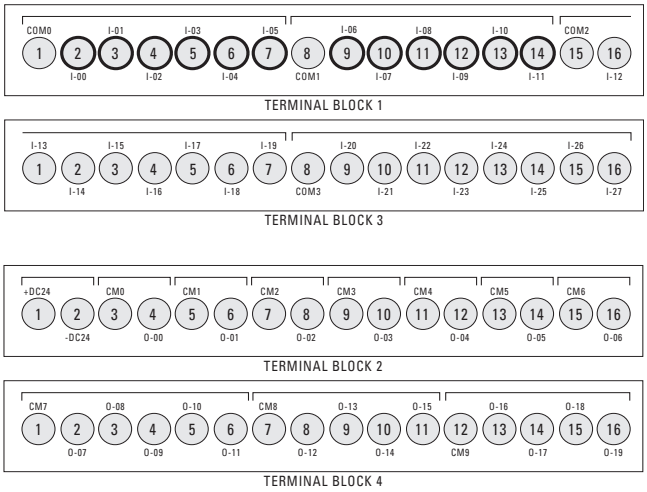


2080-LC30-24QVB/2080-LC30-24QBB/2080-LC50-24QVB/2080-LC50-24QBB



2080-LC30-48AWB/2080-LC30-48QWB/2080-LC50-48AWB/2080-LC50-48QWB

Bornier d'entrées



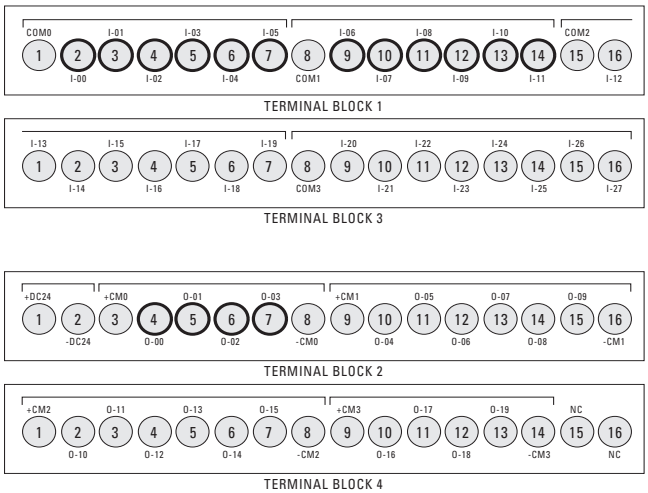
45039

Bornier de sorties

CONSEIL 2080-LC30-48AWB n'a pas d'entrée haut débit.

2080-LC30-48QVB/2080-LC30-48QBB/2080-LC50-48QVB/2080-LC50-48QBB

Bornier d'entrées



45040

Bornier de sorties

Câblage des E/S de l'automate

Cette section contient des informations relatives à la réduction des parasites électriques et comprend également quelques exemples de câblage.

Réduction des parasites électriques

En raison de la variété des applications et des environnements où les automates sont installés et fonctionnent, il est impossible de garantir que tous les parasites environnementaux seront éliminés par des filtres d'entrée. Pour aider à réduire les effets des parasites environnementaux, installez le système Micro800 dans un coffret correctement homologué (par exemple, NEMA). Assurez-vous que le système Micro800 est correctement mis à la terre.

Il est possible qu'un système présente un défaut de fonctionnement en raison d'un changement dans l'environnement d'exploitation après un certain temps. Nous vous recommandons de vérifier régulièrement le fonctionnement du système, en particulier lorsque de nouvelles machines ou d'autres sources de bruit sont installées à proximité du système Micro800.

Consignes de câblage de voie analogique

Tenez compte des éléments suivants pour le câblage de vos voies analogiques :

- le commun analogique (COM) qui n'est pas isolé électriquement du système, est relié au commun de l'alimentation ;
- les voies analogiques ne sont pas isolées entre elles ;
- utilisez un câble Belden n° 8761 ou un câble blindé équivalent ;
- dans des conditions normales, le conducteur de décharge (blindage) doit être relié au panneau métallique de montage (la terre). Assurez-vous que la connexion du blindage à la terre est aussi courte que possible ;
- pour assurer une précision optimale des entrées en tension, limitez l'impédance de câble générale en raccourcissant au maximum tous les câbles analogiques. Placez le système d'E/S au plus près de vos capteurs ou actionneurs en tension.

Réduction des parasites électriques sur les voies analogiques

Les entrées sur les voies analogiques utilisent des filtres numériques à haute fréquence qui réduisent considérablement les effets des parasites électriques sur les signaux d'entrée. Néanmoins, en raison de la variété des applications et des environnements où les régulateurs analogiques sont installés et fonctionnent, il est impossible de garantir que tous les parasites environnementaux seront éliminés par les filtres d'entrée.

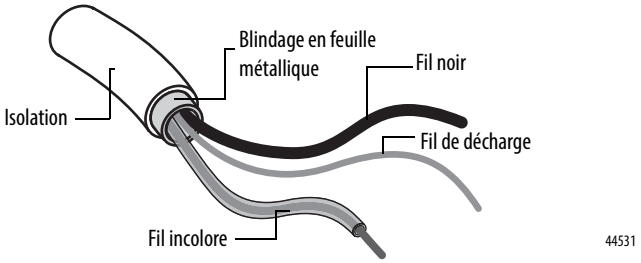
Plusieurs mesures spécifiques peuvent être prises pour réduire les effets des parasites environnementaux sur les signaux analogiques :

- installez le système Micro800 dans un coffret correctement homologué, par exemple, NEMA. Assurez-vous que le blindage est correctement mis à la terre ;

- utilisez un câble Belden n° 8761 pour le câblage des voies analogiques, en vous assurant que le conducteur de décharge et le blindage en feuille métallique sont correctement mis à la terre ;
- acheminez le câble Belden séparément de tout câblage c.a. Une protection supplémentaire contre les parasites peut être obtenue en acheminant les câbles par un conduit raccordé à la terre.

Mise à la terre du câble analogique

Utilisez un câble de communication blindé (Belden n° 8761). Le câble Belden a deux fils de signal (noir et incolore), un fil de décharge et un blindage en feuille métallique. Le fil de décharge et le blindage en feuille métallique doivent être mis à la terre à une extrémité du câble.

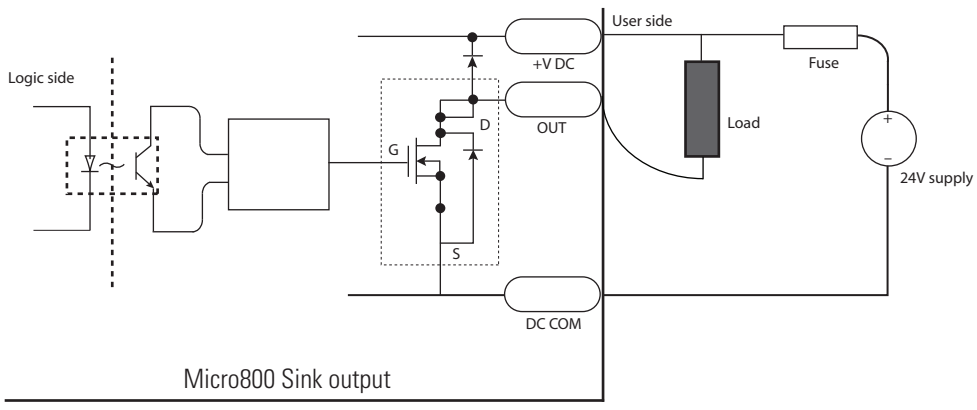


IMPORTANT Ne mettez pas à la terre le fil de décharge et le blindage en feuille métallique aux deux extrémités du câble.

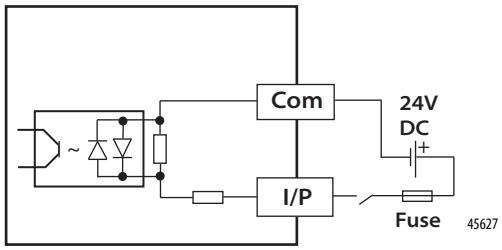
Exemples de câblage

Des exemples de câblage NPN/PNP, entrée/sortie sont illustrés ci-après.

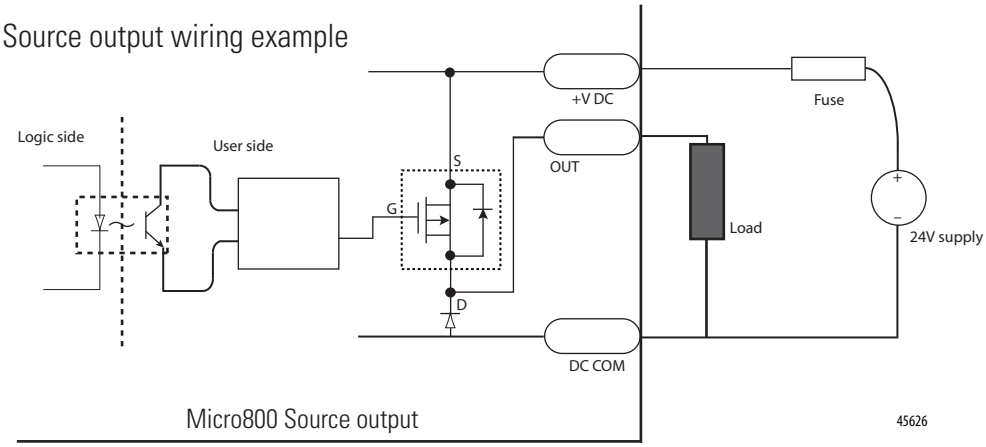
Sink output wiring example



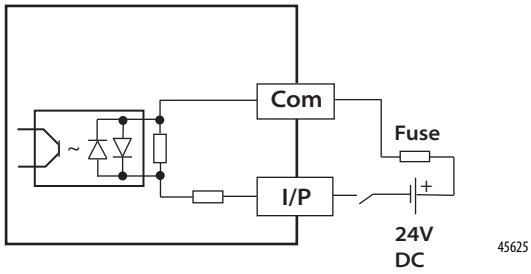
Sink input wiring example



Source output wiring example



Source input wiring example



Câblage du port série embarqué

Le port série embarqué est un port série RS232/RS485 non isolé destiné à être utilisé pour des courtes distances (<3 m) vers des appareils comme des IHM.

Pour obtenir la liste des câbles utilisables avec le connecteur Mini DIN 8 broches du port série embarqué, voir Câbles de port série embarqué, page 7.

Par exemple, le câble 1761-CBL-PM02 est généralement utilisé pour raccorder le port série embarqué à l'IHM PanelView Component en utilisant RS232.

Port série embarqué

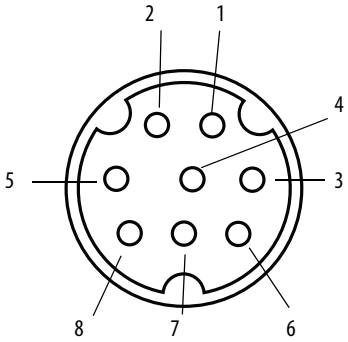


Tableau de brochage

Broche	Définition	Exemple RS-485	Exemple RS-232
1	RS-485+	B(+)	(inutilisé)
2	GND	GND	GND
3	RS-232 RTS	(inutilisé)	RTS
4	RS-232 RxD	(inutilisé)	RxD
5	RS-232 DCD	(inutilisé)	DCD
6	RS-232 CTS	(inutilisé)	CTS
7	RS-232 TxD	(inutilisé)	TxD
8	RS-485–	A(–)	(inutilisé)

Connexions de communication

Présentation

Ce chapitre décrit la procédure à suivre pour communiquer avec votre système de commande et configurer les paramètres de communication. La méthode utilisée et le câblage requis pour raccorder votre automate dépendent du type de système que vous utilisez. Ce chapitre décrit également la manière dont l'automate établit la communication avec le réseau approprié. Il aborde les points suivants :

Sujet	Page
Protocoles de communication pris en charge	41
Utilisation de modems avec les automates Micro800	45
Configuration du port série	47
Configuration des paramètres Ethernet	53

Les automates Micro830 et Micro850 sont équipés des voies de communication embarquées suivantes :

- un port mixte RS-232/485 non isolé
- un port de programmation USB non isolé

En outre, l'automate Micro850 possède un port Ethernet RJ-45.

Protocoles de communication pris en charge

Les automates Micro830/Micro850 prennent en charge les protocoles de communication suivants via le port série RS-232/RS-485 embarqué ainsi que par le port série de tout module enfichable installé :

- RTU Modbus maître et esclave
- Client/Serveur série CIP (RS-232 seulement)
- ASCII

En outre, la voie de communication Ethernet embarquée permet de raccorder l'automate Micro850 à un réseau local pour différents équipements assurant un débit de transfert de 10 Mbits/s/100 Mbits/s. Les automates Micro850 prennent en charge les protocoles Ethernet suivants :

- Client/Serveur EtherNet/IP
- Client/Serveur Modbus/TCP
- Client DHCP

RTU Modbus

Modbus est un protocole de communication maître-esclave half-duplex. Le maître du réseau Modbus lit et écrit des bits et des registres. Le protocole Modbus permet à un seul maître de communiquer avec 247 dispositifs esclaves au maximum. Les automates Micro800 prennent en charge le protocole RTU Modbus maître et RTU Modbus esclave. Pour de plus amples informations sur la configuration de l'automate Micro800 pour le protocole Modbus, reportez-vous à l'aide en ligne de Connected Components Workbench. Pour de plus amples informations sur le protocole Modbus, reportez-vous aux caractéristiques du protocole Modbus (disponibles sur le site http://www.modbus.org).

Pour de plus amples informations sur l'adressage Modbus, reportez-vous à Adressage Modbus pour Micro800, page 177. Pour configurer le port série en tant que RTU Modbus, voir Configuration de RTU Modbus, page 49.

CONSEIL Utilisez l'instruction MSG_MODBUS pour envoyer des messages Modbus par le port série.

Client/Serveur Modbus/TCP

Le protocole de communication du client/serveur Modbus/TCP utilise les mêmes caractéristiques d'adressage Modbus que le RTU Modbus, mais au lieu du port série, il est pris en charge sur Ethernet. Le serveur Modbus/TCP utilise les caractéristiques de l'esclave Modbus sur Ethernet.

L'automate Micro850 prend en charge jusqu'à 16 connexions client Modbus TCP simultanées et 16 connexions serveur Modbus TCP simultanées.

Aucune configuration de protocole n'est requise, autre que la configuration du tableau d'adressage Modbus. Pour de plus amples informations sur l'adressage Modbus, voir Adressage Modbus pour Micro800, page 177.

CONSEIL Utilisez l'instruction MSG_MODBUS2 pour envoyer un message Modbus TCP par le port Ethernet.

Client/Serveur CIP symbolique

Le protocole CIP symbolique est pris en charge par toute interface compatible CIP, notamment Ethernet (EtherNet/IP) et Port Série (CIP Série). Ce protocole permet aux IHM de se connecter facilement à l'automate Micro830/Micro850.

Les automates Micro850 prennent en charge jusqu'à 16 connexions client EtherNet/IP simultanées et 16 connexions serveur EtherNet/IP simultanées.

Le protocole CIP Série, pris en charge par les automates Micro830 et Micro850, utilise le protocole DF1 en duplex intégral, lequel fournit la communication de point à point entre deux dispositifs.

Les automates Micro800 prennent en charge le protocole via la connexion RS-232 aux dispositifs externes, tels que des ordinateurs exécutant le logiciel RSLinx Classic, les terminaux PanelView Component (versions de firmware 1.70 et supérieures) ou d'autres automates qui prennent en charge le protocole CIP Série sur DF1 en duplex intégral, tels que les automates ControlLogix et CompactLogix équipés de ports série embarqués.

EtherNet/IP, pris en charge par l'automate Micro850, utilise le protocole Ethernet TCP/IP standard. L'automate Micro850 prend en charge jusqu'à 16 connexions simultanées au serveur EtherNet/IP.

Pour configurer le CIP Série, voir Configuration du driver CIP Série, page 47.

Pour effectuer la configuration d'EtherNet/IP, voir Configuration des paramètres Ethernet, page 53.

Adressage symbolique CIP

Les utilisateurs peuvent accéder à toute variable globale via l'adressage CIP symbolique, excepté aux variables système et réservées.

Les tableaux à une ou deux dimensions pour les types de données simples sont pris en charge (par exemple, ARRAY OF INT[1..10, 1..10]) mais les tableaux de tableaux (par exemple, ARRAY OF ARRAY) ne sont pas pris en charge. Les tableaux de chaînes ne sont pas pris en charge.

Types de données pris en charge en CIP symbolique

Type de données[1]	Description
BOOL	Booléen logique avec valeurs VRAI et FAUX
SINT	Valeur entière 8 bits signée
INT	Valeur entière 16 bits signée
DINT	Valeur entière 32 bits signée
LINT[2]	Valeur entière 64 bits signée
USINT	Valeur entière 8 bits non signée
UINT	Valeur entière 16 bits non signée
UDINT	Valeur entière 32 bits non signée
ULINT[2]	Valeur entière 64 bits non signée
REAL	Valeur 32 bits à virgule flottante
LREAL[2]	Valeur 64 bits à virgule flottante
STRING	Chaîne de caractères (1 octet par caractère)

(1) L'instruction Logix MSG permet de lire/d'écrire les types de données SINT, INT, DINT, LINT et REAL en utilisant les types de message « CIP Data Table Read » (lecture de fichier de données CIP) et « CIP Data Table Write » (écriture de fichier de données CIP). Les types de données BOOL, USINT, UINT, UDINT, ULINT, LREAL, STRING et SHORT_STRING ne sont pas accessibles à l'aide de l'instruction Logix MSG.

(2) Pas pris en charge dans PanelView Component.

Messagerie CIP Client

Les messages CIP Générique et CIP Symbolique ne sont pas pris en charge par les automates Micro800 sur les ports Ethernet et série. Ces fonctions de messagerie client sont activées par les blocs fonctionnels MSG_CIPSYMBOLIC et MSG_CIPGENERIC.

Voir Micro800 Programmable Controllers : Getting Started with CIP Client Messaging, publication 2080-QS002, pour de plus amples informations et des exemples de projets de démarrage qui vous aideront à utiliser la fonction CIP Client Messaging.

ASCII

Le protocole ASCII assure la connexion à d'autres dispositifs ASCII, tels que des lecteurs de code à barres, des balances de pesage, des imprimantes série et autres appareils intelligents. Vous pouvez utiliser le protocole ASCII en configurant le port embarqué ou tout port série enfichable RS232/RS485 pour le driver ASCII. Pour de plus amples informations, reportez-vous à l'aide en ligne de Connected Components Workbench.

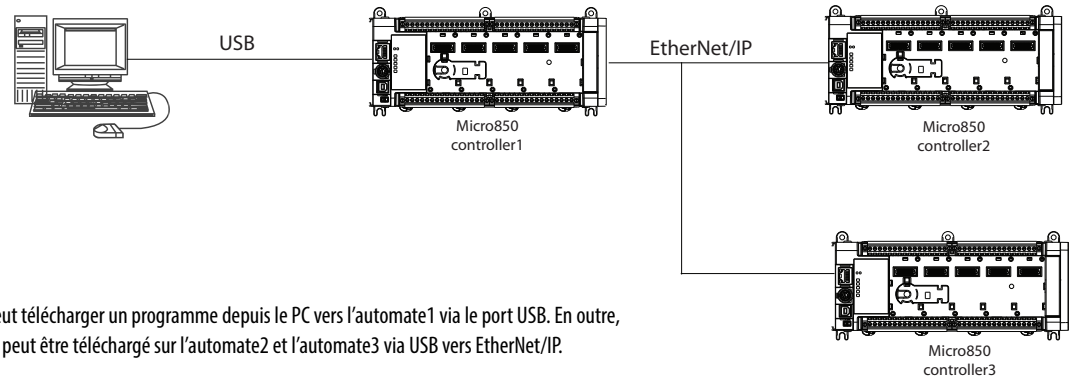
Pour configurer le port série pour le protocole ASCII, voir Configuration ASCII, page 51.

Saut de communication CIP

Les automates Micro830 et Micro850 prennent en charge le saut de communication sur tout port de communication compatible avec le protocole Common Industrial Protocol (CIP). Les automates Micro830 et Micro850 prennent en charge un saut au maximum. Un saut est défini comme une connexion ou une liaison de communication intermédiaire entre deux équipements – dans le cas du Micro800, cette opération s'effectue via le port EtherNet/IP ou CIP Série ou CIP USB.

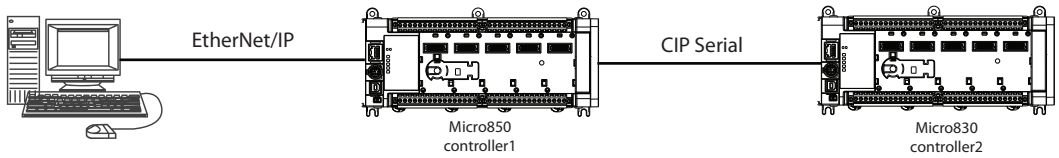
Exemples d'architectures prises en charge

USB vers EtherNet/IP



L'utilisateur peut télécharger un programme depuis le PC vers l'automate1 via le port USB. En outre, le programme peut être téléchargé sur l'automate2 et l'automate3 via USB vers EtherNet/IP.

EtherNet/IP vers CIP Série



IMPORTANT Les automates Micro800 ne prennent pas en charge plus d'un saut (par exemple, entre EtherNet/IP → CIP Série → EtherNet/IP).

Utilisation de modems avec les automates Micro800

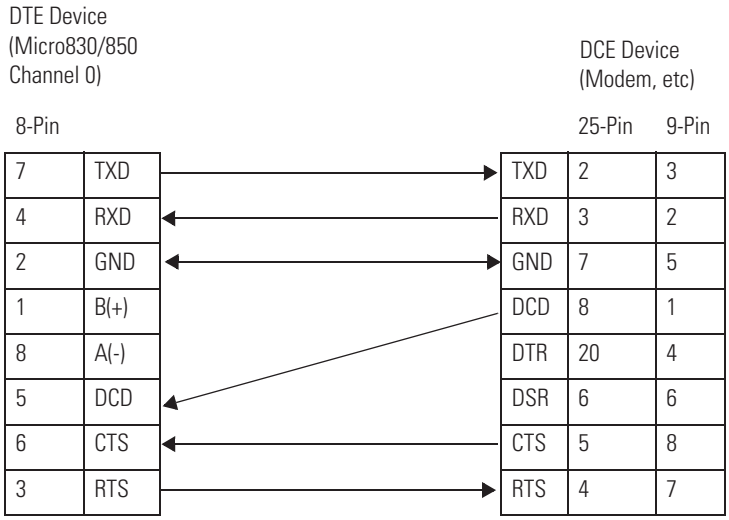
Il est possible d'utiliser des modems série avec les automates Micro830 et Micro850.

Création d'une connexion DF1 point à point

Vous pouvez connecter l'automate programmable Micro830 et Micro850 à votre modem série à l'aide d'un câble série simulateur de modem Allen-Bradley (1761-CBL-PM02) vers le port série embarqué de l'automate, auquel on adjoint un adaptateur simulateur de modem 9 broches – un câble simulateur de modem avec un adaptateur simulateur de modem est équivalent à un câble de modem. Le protocole recommandé pour cette configuration est CIP Série.

Construire votre propre câble de modem

Si vous construisez votre propre câble de modem, la longueur maximale du câble est de 15,24 m (50 ft) avec un connecteur 25 broches ou 9 broches.
Reportez-vous au brochage type suivant pour construire un câble direct :

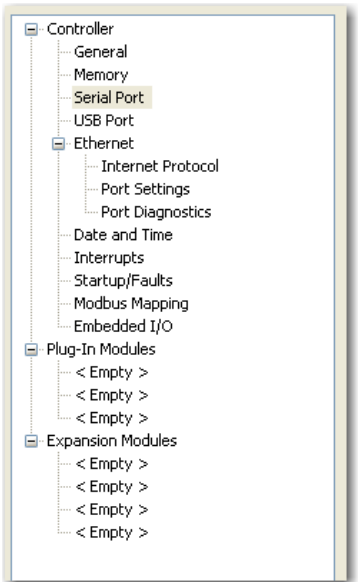


Configuration du port série

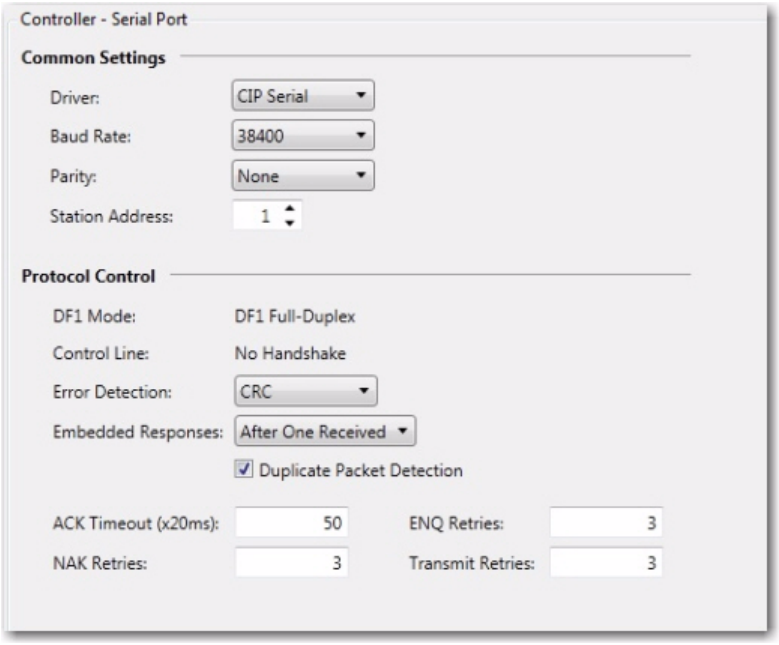
Vous pouvez configurer le driver du port série en tant que CIP Série, RTU Modbus, ASCII ou Arrêt immédiat via l'arborescence de Configuration des dispositifs dans Connected Components Workbench.

Configuration du driver CIP Série

1. Ouvrez votre projet Connected Components Workbench. Dans l'arborescence de configuration des dispositifs, accédez aux propriétés de l'automate. Cliquez sur le port série.



2. Sélectionnez CIP Serial dans le champ Driver.



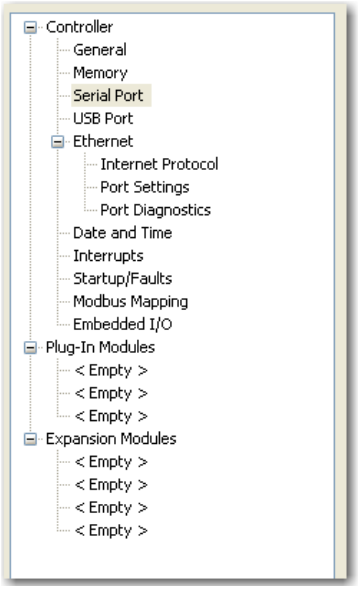
3. Indiquez une vitesse en bauds. Sélectionnez une vitesse de communication qui soit commune à tous les dispositifs de votre système. Configurez tous les dispositifs du système pour la même vitesse de communication. La vitesse en bauds par défaut est définie sur 38 400 bits/s.
4. Dans la plupart des cas, la parité et l'adresse de station doivent rester sur les réglages par défaut.
5. Cliquez sur Advanced settings et réglez les paramètres avancés.
   Pour obtenir la description des paramètres CIP Série, reportez-vous au tableau Paramètres du driver CIP Série, page 48.

Paramètres du driver CIP Série

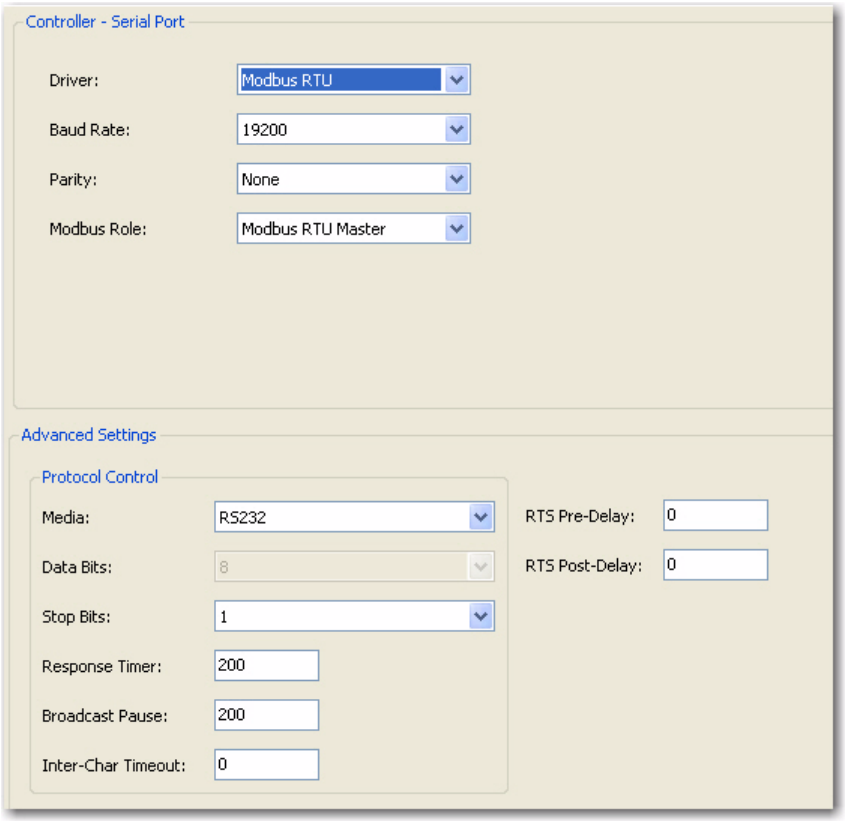
Paramètre	Options	Par défaut
Baud Rate	Bascule entre les vitesses de communication de 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200 et 38 400.	38 400
Parity	Indique le paramètre de parité pour le port série. La parité fournit une détection supplémentaire des anomalies dans les paquets de messages. Sélectionnez Pair, Impair ou Aucun.	Aucun
Station Address	L'adresse de station pour le port série sur le maître DF1. La seule adresse valide est 1.	1
DF1 Mode	DF1 Duplex intégral (lecture seule)	Configuré par défaut sur duplex intégral.
Control Line	Aucune synchronisation (lecture seule)	Configuré par défaut sur aucune synchronisation.
Duplicate Packet Detection	Détecte et élimine les réponses en double à un message. Des trames en double peuvent être envoyées dans des conditions de communications perturbées, lorsque les nouvelles tentatives de l'expéditeur ne sont pas définies sur 0. Bascule entre Activé et Désactivé.	Activé
Error Detection	Bascule entre CRC et BCC.	CRC
Embedded Responses	Pour utiliser les réponses imbriquées, choisissez Enabled Unconditionally (activé inconditionnellement). Si vous souhaitez que l'automate utilise les réponses imbriquées uniquement lorsqu'il détecte des réponses imbriquées provenant d'un autre dispositif, choisissez After One Received (après une reçue). Si vous communiquez avec un autre dispositif Allen-Bradley, choisissez Enabled Unconditionally. Les réponses imbriquées améliorent l'efficacité du trafic réseau.	After One Received (après une reçue)
NAK Retries	Le nombre de fois que l'automate renverra une trame de message, car le processeur a reçu une réponse NAK à la transmission de trame de message précédente.	3
ENQ Retries	Le nombre de demandes (ENQ) que vous souhaitez que l'automate envoie après un timeout ACK.	3
Transmit Retries	Indique le nombre de tentatives d'envoi d'un message au-delà de la première tentative déclarée impossible à délivrer. Entrez une valeur de 0 à 127.	3
ACK Timeout (x20 ms)	Indique après quel délai un accusé de réception ACK est attendu à la suite de la transmission d'un paquet.	50

Configuration de RTU Modbus

1. Ouvrez votre projet Connected Components Workbench. Dans l'arborescence de configuration des dispositifs, accédez aux propriétés de l'automate. Cliquez sur le port série.



2. Sélectionnez Modbus RTU dans le champ Driver.



3. Spécifiez les paramètres suivants :
   - Baud Rate
   - Parity
   - Unit address
   - Modbus Role (Master, Slave, Auto)

Paramètres de RTU Modbus

Paramètre	Options	Par défaut
Baud Rate	1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400	19 200
Parity	Aucun, Impair, Pair	Aucun
Modbus Role	Maître, Esclave, Auto	Maître

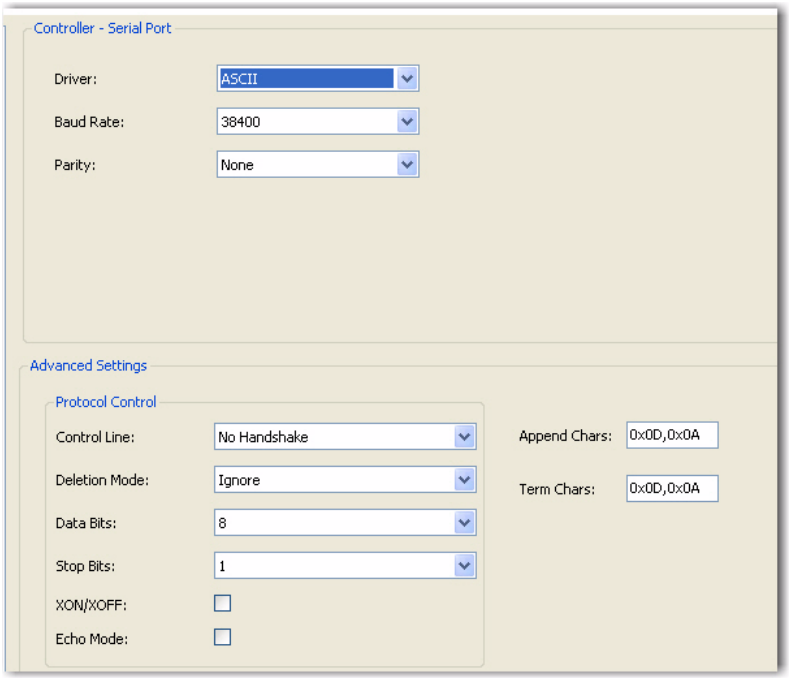
4. Cliquez sur Advanced settings pour régler les paramètres avancés. Pour connaître les options disponibles et la configuration par défaut des paramètres avancés, reportez-vous au tableau.

Paramètres avancés de RTU Modbus

Paramètre	Options	Par défaut
Media	RS-232, RS-232 RTS/CTS, RS-485	RS-232
Data bits	Toujours 8	8
Stop bits	1, 2	1
Response timer	0 à 999 999 999 millisecondes	200
Broadcast Pause	0 à 999 999 999 millisecondes	200
Inter-char timeout	0 à 999 999 999 microsecondes	0
RTS Pre-delay	0 à 999 999 999 microsecondes	0
RTS Post-delay	0 à 999 999 999 microsecondes	0

Configuration ASCII

1. Ouvrez votre projet Connected Components Workbench. Dans l'arborescence de configuration des dispositifs, accédez aux propriétés de l'automate. Cliquez sur le port série.
2. Sélectionnez ASCII dans le champ Driver.

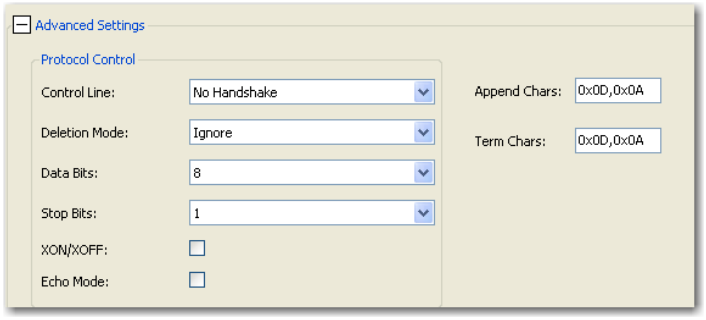


3. Indiquez la vitesse en bauds et la parité.

Paramètres ASCII

Paramètre	Options	Par défaut
Baud Rate	1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200, 38 400	19 200
Parity	Aucun, Impair, Pair	Aucun

4. Cliquez sur Advanced settings pour régler les paramètres avancés.

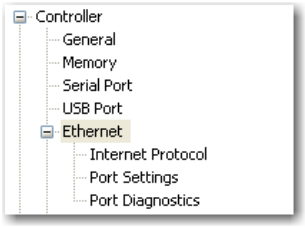


Paramètres avancés ASCII

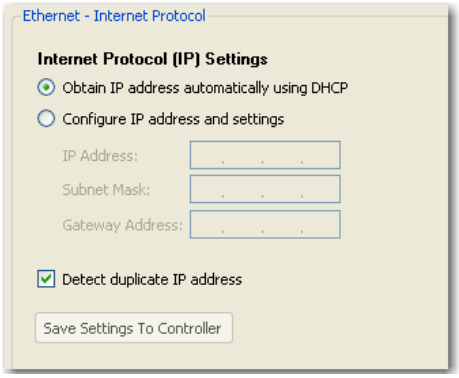
Paramètre	Options	Par défaut
Control Line	Duplex intégral Half-duplex avec onde porteuse continue Half-duplex sans onde porteuse continue Aucun échange	Aucune synchronisation
Deletion Mode	CRT Ignorer Imprimante	Ignorer
Data bits	7, 8	8
Stop bits	1, 2	1
XON/XOFF	Activé ou Désactivé	Désactivé
Echo Mode	Activé ou Désactivé	Désactivé
Append Chars	0x0D,0x0A ou valeur spécifiée par l'utilisateur	0x0D,0x0A
Term Chars	0x0D,0x0A ou valeur spécifiée par l'utilisateur	0x0D,0x0A

Configuration des paramètres Ethernet

1. Ouvrez votre projet Connected Components Workbench (par exemple, Micro850). Dans l'arborescence de configuration des dispositifs, accédez aux propriétés de l'automate. Cliquez sur Ethernet.



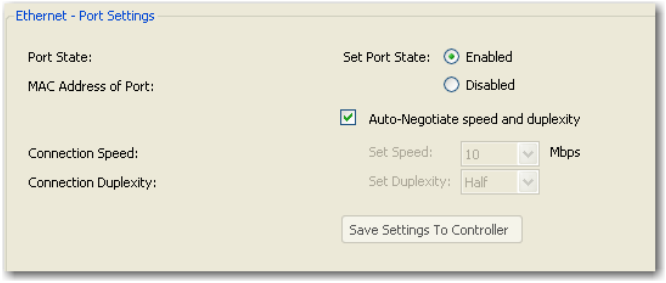
2. Sous Ethernet, cliquez sur Internet Protocol.
Configurez les paramètres Internet Protocol (IP). Spécifiez s'il faut obtenir l'adresse IP automatiquement à l'aide de DHCP ou configurez manuellement l'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de passerelle.



CONSEIL Le port Ethernet est défini par défaut sur les paramètres prêts à l'emploi suivants :

- DHCP (adresse IP dynamique)
- Détection d'adresse en double : On

3. Cochez la case Detect duplicate IP address pour activer la détection des adresses en double.
4. Sous Ethernet, cliquez sur Port Settings.



5. Définissez l'état du port comme Enabled ou Disabled.
6. Pour définir manuellement la vitesse de connexion et la duplexité, désélectionnez la case d'option Auto-Negotiate speed and duplexity (Auto-négociation de la vitesse et la duplexité). Puis, réglez les valeurs de vitesse (10 ou 100 Mbits/s) et de duplexité (duplex intégral ou half-duplex).

7. Cliquez sur Save Settings to Controller si vous souhaitez enregistrer les paramètres dans votre automate.
8. Dans l'arborescence de configuration des dispositifs, sous Ethernet, cliquez sur Port Diagnostics (diagnostics du port) pour surveiller les compteurs de l'interface et du support. Les compteurs sont disponibles et mis à jour lorsque l'automate est en mode Débogage.

Nom d'hôte Ethernet

Les automates Micro800 utilisent des noms d'hôte uniques pour chaque automate qui servent à identifier l'automate sur le réseau. Le nom d'hôte par défaut est composé de deux parties : type du produit et adresse MAC, séparées par un trait. Par exemple : 2080LC50-xxxxxxxxxxxx, où xxxxxxxxxxxx est l'adresse MAC.

L'utilisateur peut modifier le nom d'hôte grâce à l'attribut CIP Service Set Attribute Single lorsque l'automate est en mode Programme/Programme à distance.

Configuration du driver CIP Série

1. Ouvrez votre projet Connected Components Workbench. Dans l'arborescence de configuration des dispositifs, accédez aux propriétés de l'automate. Cliquez sur le port série.
2. Sélectionnez CIP Serial dans le champ Driver.
3. Indiquez une vitesse en bauds. Sélectionnez une vitesse de communication qui soit commune à tous les dispositifs de votre système. Configurez tous les dispositifs du système pour la même vitesse de communication. La vitesse en bauds par défaut est définie sur 38 400 bits/s.
4. Dans la plupart des cas, la parité et l'adresse de station doivent rester sur les réglages par défaut.
5. Cliquez sur Advanced settings et réglez les paramètres avancés.

Exécution de programme dans les Micro800

Cette section présente un bref aperçu de l'exécution de programmes à l'aide d'un automate Micro800.

IMPORTANT Cette section décrit l'exécution du programme dans les automates Micro800. Certain éléments peuvent ne pas concerner ou être vrais pour certains modèles (par exemple, le Micro820 ne prend pas en charge la commande d'axe PTO (sortie à train d'impulsions)).

Présentation de l'exécution du programme

Le cycle ou la scrutation d'un automate Micro800 comprend la lecture des entrées, l'exécution séquentielle des programmes, la mise à jour des sorties et la gestion système (journal des données, recette, communications).

Les noms de programme doivent commencer par une lettre ou un caractère de soulignement, suivi par 127 lettres, chiffres ou caractères de soulignements au maximum. Utilisez des langages de programmation tels que la logique à relais, les diagrammes de blocs fonctionnels et le texte structuré.

Un projet peut inclure jusqu'à 256 programmes selon la mémoire disponible dans l'automate. Par défaut, les programmes sont cycliques (exécutés une fois par cycle ou par scrutation). Quand un nouveau programme est ajouté à un projet, on lui attribue le numéro consécutif suivant. Lorsque vous démarrez le gestionnaire de projet (Project Organizer) dans Connected Components Workbench, il affiche les icônes de programme dans l'ordre ainsi défini. Vous pouvez afficher et modifier un numéro de programme dans les propriétés du programme. Toutefois, le gestionnaire de projet (Project Organizer) n'affichera le nouveau classement qu'à la prochaine ouverture du projet.

L'automate Micro800 prend en charge les sauts à l'intérieur d'un programme. Pour appeler un sous-programme depuis un programme, encapsulez son code dans un bloc fonctionnel défini par l'utilisateur (UDFB). Bien qu'un bloc UDFB puisse être exécuté à l'intérieur d'un autre bloc UDFB, l'imbrication n'est possible que sur cinq niveaux de profondeur au maximum. Une anomalie de compilation se produit si cette limite est dépassée.

Alternativement, vous pouvez affecter un programme à une interruption disponible et faire en sorte qu'il soit exécuté seulement lorsque l'interruption est déclenchée. Un programme affecté au sous-programme de défaut utilisateur s'exécute une fois juste avant que l'automate ne passe en mode Défaut.

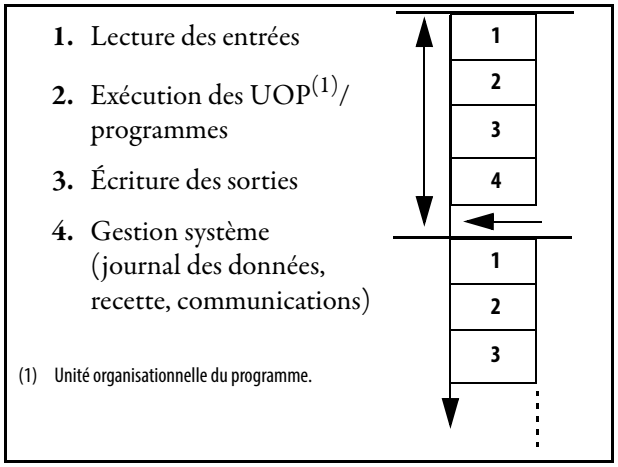
En plus du sous-programme d'erreurs utilisateur, les automates Micro800 prennent en charge deux interruptions temporisées programmables (STI). Les STI exécutent les programmes attribués une fois à chaque intervalle de consigne (1 à 65 535 ms).

Les variables système globales associées aux cycles ou scrutations sont :

- __SYSVA_CYCLECNT – Compteur de cycles
- __SYSVA_TCYCURRENT – Temps de cycle en cours
- __SYSVA_TCYMAXIMUM – Temps de cycle maximum depuis le dernier démarrage

Règles d'exécution

Cette section illustre l'exécution d'un programme. L'exécution suit quatre pas principaux dans une boucle. La durée d'exécution de la boucle correspond au temps de cycle du programme.



Lorsqu'un temps de cycle est spécifié, une ressource doit attendre l'écoulement de ce temps avant d'initier l'exécution d'un nouveau cycle. Les durées d'exécution des UOP varient selon le nombre d'instructions actives. Lorsqu'un cycle dépasse le temps spécifié, la boucle continue l'exécution ce cycle, mais elle active un bit de dépassement. Dans un tel cas, l'application ne peut plus s'exécuter en temps réel.

Lorsqu'il n'y a pas de temps de cycle spécifié, la ressource exécute tous les pas de la boucle, puis elle redémarre un nouveau cycle sans attendre.

Considérations relatives à la charge et à la performance de l'automate

Au cours d'un cycle de programme, l'exécution des principales étapes (telles qu'indiquées dans le schéma Règles d'exécution) pourrait être interrompue par d'autres activités de l'automate dont la priorité est plus élevée que celle des étapes principales. Ces activités comprennent :

1. Événements d'interruption de l'utilisateur, y compris les interruptions STI, EII et HSC (le cas échéant).
2. Réception et transmission de paquets de données de communication.
3. Exécution périodique du moteur PTO Motion (si pris en charge par l'automate).

Lorsqu'une ou plusieurs de ces activités occupent un pourcentage important du temps d'exécution de l'automate Micro800, le temps de cycle du programme est prolongé. Le défaut de timeout du chien de garde (0xD011) peut être signalé si

l'impact de ces activités est sous-estimé, et le timeout du chien de garde est réglé marginalement. Le chien de garde est réglé par défaut sur 2 s et n'a généralement jamais besoin d'être modifié.

Exécution périodique des programmes

Pour les applications où l'exécution périodique de programmes dans des délais précis est requise, par exemple pour un PID, il est recommandé d'utiliser une STI (interruption temporisée programmable) pour exécuter le programme. La STI fournit des intervalles précis.

Il n'est pas recommandé d'utiliser la variable système __SYSVA_TCYCYCTIME pour exécuter périodiquement les différents programmes. Ceci pourrait en effet entraîner également l'exécution des communications à la même fréquence.

AVERTISSEMENT : des timeouts de communications peuvent se produire si le temps de cycle du programme est trop lent (s'il est réglé par exemple à 200 ms) pour maintenir les communications.

Variable système pour le temps de cycle programmé

Variable	Type	Description
__SYSVA_TCYCYCTIME	TIME	Temps de cycle du programme. **Remarque** : le temps de cycle programmé n'accepte que des valeurs multiples de 10 ms. Si la valeur saisie ne correspond pas à un multiple de 10, elle sera arrondie au multiple de 10 supérieur.

Mise sous tension et scrutation initiale

Dans le firmware révision 2 et ultérieur, toutes les variables de sortie TOR gérées par le scrutateur d'E/S sont effacées à la mise sous tension et lors du passage en mode exécution.

Deux variables système sont également disponibles dans les versions 2 et ultérieures :

Variables système pour la scrutation et la mise sous tension dans les versions 2 et ultérieures du firmware

Variable	Type	Description
_SYSVA_FIRST_SCAN	BOOL	Bit de scrutation initiale. Peut être utilisé pour initialiser ou remettre à zéro les variables immédiatement après chaque transition du mode programmation au mode exécution. **Remarque** : vrai uniquement pour la scrutation initiale. Après cela, il est faux.
_SYSVA_POWER_UP_BIT	BOOL	Bit de mise sous tension Peut être utilisé pour initialiser ou remettre à zéro les variables immédiatement après un chargement depuis Connected Components Workbench ou un rechargement depuis un module de sauvegarde mémoire (par exemple, carte micro-SD). **Remarque** : vrai uniquement pour la première scrutation après une mise sous tension, ou lors de l'exécution d'un nouveau diagramme à relais (LD) pour la première fois.

Conservation de variable

Les automates Micro830 et Micro850 conservent toutes les variables créées par l'utilisateur après une remise sous tension, mais les variables à l'intérieur des instances d'instructions sont effacées. Par exemple : une variable utilisateur nommée My_Timer de type temporelle est conservée après une remise sous tension mais le temps écoulé (ET) lors d'une instruction TON de temporisation créée par l'utilisateur est effacée.

À l'inverse des automates Micro830/Micro850, les automates Micro810 et Micro820 ne peuvent conserver que 400 octets maximum de valeurs de variable utilisateur. Cela signifie qu'après une remise sous tension, les variables globales sont effacées et réglées à la valeur initiale, et seulement 400 octets des valeurs de variable utilisateur sont conservées. Les variables conservées peut être vérifiées sur la page des variables globales.

Allocation de mémoire

Selon la taille de base, la mémoire disponible sur les automates Micro800 est présentée dans le tableau ci-dessous.

Allocation de mémoire des automates Micro800

Attribut	10/16 points	20 points	24 et 48 points
Pas du programme(1)	4 Ko	10 Ko	10 Ko
Octets de données	8 Ko	20 Ko	20 Ko

(1) Les tailles de programme et de données estimées ci-dessus sont « typiques », les pas de programme et les variables étant créés dynamiquement.
1 pas de programme = 12 octets de données.

Ces caractéristiques de taille des instructions et des données correspondent à des valeurs typiques. Lorsqu'un projet est créé pour un automate Micro800, la mémoire est allouée dynamiquement au programme ou aux données lors de la compilation. Cela veut dire que la taille du programme peut dépasser la valeur indiquée si celle des données est réduite proportionnellement et vice versa. Cette souplesse permet d'obtenir une utilisation optimale de la mémoire d'exécution. En complément des variables définies par l'utilisateur, la mémoire de données inclut également toutes les constantes et les variables temporaires générées par le compilateur au moment de la compilation.

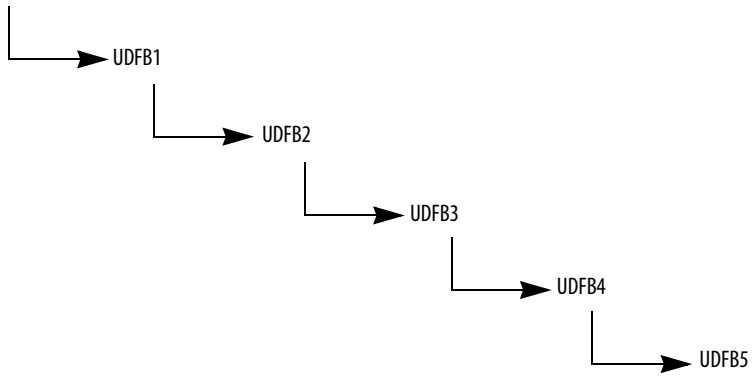
L'automate Micro800 possède également une mémoire de projet, qui conserve une copie de l'ensemble du projet téléchargé (y compris les commentaires), ainsi qu'une mémoire de configuration pour enregistrer la configuration des modules enfichables.

Consignes et limites pour les utilisateurs experts

Voici quelques recommandations et limitations à prendre en considération lors de la programmation d'un automate Micro800 au moyen du logiciel Connected Components Workbench :

- Chaque programme/UOP peut utiliser jusqu'à 64 Ko d'espace d'adressage interne. Il est recommandé de diviser les programmes volumineux en plusieurs petits programmes pour améliorer la lisibilité du code, simplifier les tâches de débogage et de maintenance ;
- Un bloc fonctionnel utilisateur (UDFB) peut être exécuté à l'intérieur d'un autre UDFB, dans la limite de cinq UDFB imbriqués. Évitez de créer des UDFB faisant référence à d'autres UDFB. L'exécution de tels UDFB en quantité trop importante peut en effet entraîner une erreur de compilation.

Exemple de cinq UDFB imbriqués



- Le texte structuré est beaucoup plus efficace et plus facile à utiliser que la logique à relais quand il s'agit d'équations. Si vous avez l'habitude d'utiliser les instructions de calcul CPT du logiciel RSLogix 500, le texte structuré combiné à un UDFB est une excellente alternative.
  Par exemple, pour un calcul d'horloge astronomique, le texte structuré utilise 40 % d'instructions en moins.

  Display_Output en logique à relais :
  Utilisation de la mémoire (Code) : 3 148 pas
  Utilisation de la mémoire (Données) : 3 456 octets

  Display_Output en texte structuré :
  Utilisation de la mémoire (Code) : 1 824 pas
  Utilisation de la mémoire (Données) : 3 456 octets
- Vous pouvez rencontrer une erreur de mémoire réservée insuffisante pendant le téléchargement et la compilation d'un programme dépassant une certaine taille. Une solution consiste à utiliser des tableaux, en particulier si les variables sont nombreuses.

Notes :

Commande d'axe avec sorties à train d'impulsions (PTO) et modulateur de largeur d'impulsions (PWM)

Certains automates Micro830 et Micro850 (voir le tableau ci-dessous) prennent en charge la commande d'axe au moyen de sorties à train d'impulsions haute vitesse (PTO). La fonctionnalité PTO fait référence à l'aptitude d'un automate à générer avec précision un nombre précis d'impulsions à une fréquence spécifiée. Ces impulsions sont envoyées à un dispositif de mouvement, tel qu'un servovariateur, lequel à son tour commande le nombre de rotations (la position) d'un servomoteur. Chaque PTO est adressé avec exactitude à un axe, afin de permettre la commande de positionnement simple au moyen de moteurs pas-à-pas et de servovariateurs avec entrée impulsion/sens de rotation.

Le rapport cyclique de la sortie à train d'impulstions (PTO) pouvant être modifiée de façon dynamique, la PTO peut également être utilisée comme sortie à modulation de largeur d'impulsions (MLI).

La prise en charge des PTO/MLI et des axes de mouvement sur les automates Micro830 et Micro850 est récapitulée ci-dessous.

Prise en charge des PTO/MLI(1) et des axes de mouvement sur Micro830 et Micro850

Automate	PTO (intégré)	Nombre d'axes pris en charge
10/16 points(2) 2080-LC30-10QVB 2080-LC30-16QVB	1	1
24 points 2080-LC30-24QVB(1) 2080-LC30-24QBB(1) 2080-LC50-24QVB 2080-LC50-24QBB	2	2
48 points 2080-LC30-48QVB(1) 2080-LC30-48QBB(1) 2080-LC50-48QVB 2080-LC50-48QBB	3	3

(1) Les sorties MLI ne sont prises en charge qu'avec les firmwares versions 6 et ultérieures.

(2) Pour les références Micro830, la fonctionnalité de sortie à train d'impulsions n'est prise en charge qu'avec les firmwares version 2 et ultérieures.

ATTENTION : pour utiliser efficacement la fonctionnalité Mouvement de l'automate Micro800, les utilisateurs doivent posséder une compréhension de base des éléments suivants :

- Composants et paramètres du PTO
  Pour obtenir une présentation générale des composants du mouvement et de leurs relations, voir Utilisation de la fonctionnalité de commande de mouvement de l'automate Micro800, page 62.
- Programmation et travail avec des éléments dans le logiciel Connected Components Workbench.
  L'utilisateur a besoin d'avoir une connaissance pratique de la programmation, notamment de la logique à relais, du texte structuré ou des diagrammes de blocs fonctionnels, pour être en mesure de travailler avec les blocs fonctionnels, les variables et des paramètres de configuration d'axe.

ATTENTION : pour en savoir plus à propos de Connected Components Workbench et obtenir une description détaillée des variables des blocs fonctionnels de mouvement, vous pouvez consulter l'aide en ligne de Connected Components Workbench fournie avec l'installation du logiciel Connected Components Workbench.

IMPORTANT La fonction PTO n'est utilisable qu'avec les E/S embarquées de l'automate. Elle ne peut être utilisée avec les modules d'extension d'E/S.

Utilisation de la fonctionnalité de commande de mouvement de l'automate Micro800

La fonctionnalité de commande de mouvement de l'automate Micro800 comprend les éléments suivants. Les nouveaux utilisateurs doivent posséder une connaissance élémentaire de la fonction de chaque élément pour pouvoir utiliser efficacement cette fonctionnalité.

Composants de la commande de mouvement

Élément	Description	Page
Sorties à train d'impulsions	Comprend une sortie à impulsion et une sortie directionnelle. Une interface standard pour commander un servovariateur ou un variateur pas-à-pas.	• Signaux d'entrée et de sortie, page 64
Axe	Du point de vue du système, un axe est un appareil mécanique entraîné par une combinaison de moteur et de variateur. Le variateur reçoit des commandes de position via les sorties à train d'impulsions du Micro800 en fonction de l'exécution par l'automate des blocs fonctionnels de mouvement. Sur l'automate Micro800, il s'agit d'une sortie à train d'impulsions et d'un ensemble d'entrées, de sorties et de configuration.	• Axe de mouvement et paramètres, page 77 • Configuration de l'axe de mouvement dans Connected Components Workbench, page 90

Composants de la commande de mouvement

Blocs fonctionnels de mouvement	Un ensemble d'instructions qui configure ou agit sur un axe de mouvement.	• Aide en ligne de Connected Components Workbench • Blocs fonctionnels de commande de mouvement, page 67 • Type de données Axis_Ref, page 84 • Codes d'erreur des blocs fonctionnels et de l'état de l'axe, page 86 • Bloc fonctionnel Prise d'origine, page 102
Variation d'accélération (Jerk)	Taux de variation de l'accélération. Ce composant est surtout intéressant en début et en fin de mouvement. Un taux de variation trop élevé peut générer des vibrations.	• Voir Acceleration, Deceleration, and Jerk Inputs (entrées accélération, décélération et suraccélération), page 69.

Pour utiliser la fonction de mouvement de l'automate Micro800, vous devez :

1. Configurer les propriétés de l'axe
   Pour connaître la procédure, voir Configuration de l'axe de mouvement dans Connected Components Workbench, page 90.
2. Rédigez votre programme de mouvement à l'aide du logiciel Connected Components Workbench
   Pour obtenir les instructions relatives à l'utilisation de la fonction de commande de mouvement de l'automate Micro800, reportez-vous aux instructions de mise en route de la publication 2080-QS001, « Getting Started with Motion Control Using a Simulated Axis ».
3. Câbler l'automate
   a. Pour connaître les entrées/sorties fixes et configurables, reportez-vous à Signaux d'entrée et de sortie, page 64
   b. Pour obtenir des références, voir Exemple de configuration du câblage de mouvement sur 2080-LC30-xxQVB/2080-LC50-xxQVB, page 66

Les sections suivantes fournissent une description plus détaillée des composants du mouvement. Vous pouvez aussi vous reporter à l'aide en ligne de Connected Components Workbench pour plus d'informations à propos de chaque bloc fonctionnel de mouvement et leurs variables d'entrée et de sortie.

Signaux d'entrée et de sortie

Plusieurs signaux de commande d'entrée/sortie sont requis pour chaque axe de mouvement, comme décrit dans les tableaux suivants. Chaque axe requiert un train d'impulsions et un sens de rotation. Le reste des entrées/sorties peut être désactivé et réutilisé comme E/S standards.

Entrée/sortie PTO fixe

Signaux de mouvement	PTO0 (EM_00)		PTO1 (EM_01)		PTO2 (EM_02)	
	Nom logique dans le logiciel	Nom sur le bornier	Nom logique dans le logiciel	Nom sur le bornier	Nom logique dans le logiciel	Nom sur le bornier
Impulsion PTO	_IO_EM_DO_00	O-00	_IO_EM_DO_01	O-01	IO_EM_DO_02	O-02
Sens de rotation PTO	_IO_EM_DO_03	O-03	_IO_EM_DO_04	O-04	IO_EM_DO_05	O-05
Interrupteur de fin de course négative	_IO_EM_DI_00	I-00	_IO_EM_DI_04	I-04	IO_EM_DI_08	I-08
Interrupteur de fin de course positive	_IO_EM_DI_01	I-01	_IO_EM_DI_05	I-05	IO_EM_DI_09	I-09
Interrupteur d'origine absolue	_IO_EM_DI_02	I-02	_IO_EM_DI_06	I-06	IO_EM_DI_10	I-10
Interrupteur d'entrée de palpeur	_IO_EM_DI_03	I-03	_IO_EM_DI_07	I-07	IO_EM_DI_11	I-11

Entrée/sortie configurable

Signaux de mouvement	Entrée/Sortie	Remarque
Servovariateur activé	SORTIE	Peut être configuré comme toute sortie embarquée.
Servovariateur prêt	ENTRÉE	Peut être configuré comme toute entrée embarquée.
Signal En-Position (venant du servo/moteur)	ENTRÉE	Peut être configuré comme toute entrée embarquée.
Marqueur d'origine	ENTRÉE	Peut être configuré comme toute entrée embarquée, de l'entrée 0 à 15.

Ces E/S peuvent être configurées via la fonctionnalité de configuration de l'axe dans Connected Components Workbench. Toutes sorties associées au mouvement ne doivent pas être commandées dans le programme utilisateur.

Voir Configuration de l'axe de mouvement dans Connected Components Workbench, page 90.

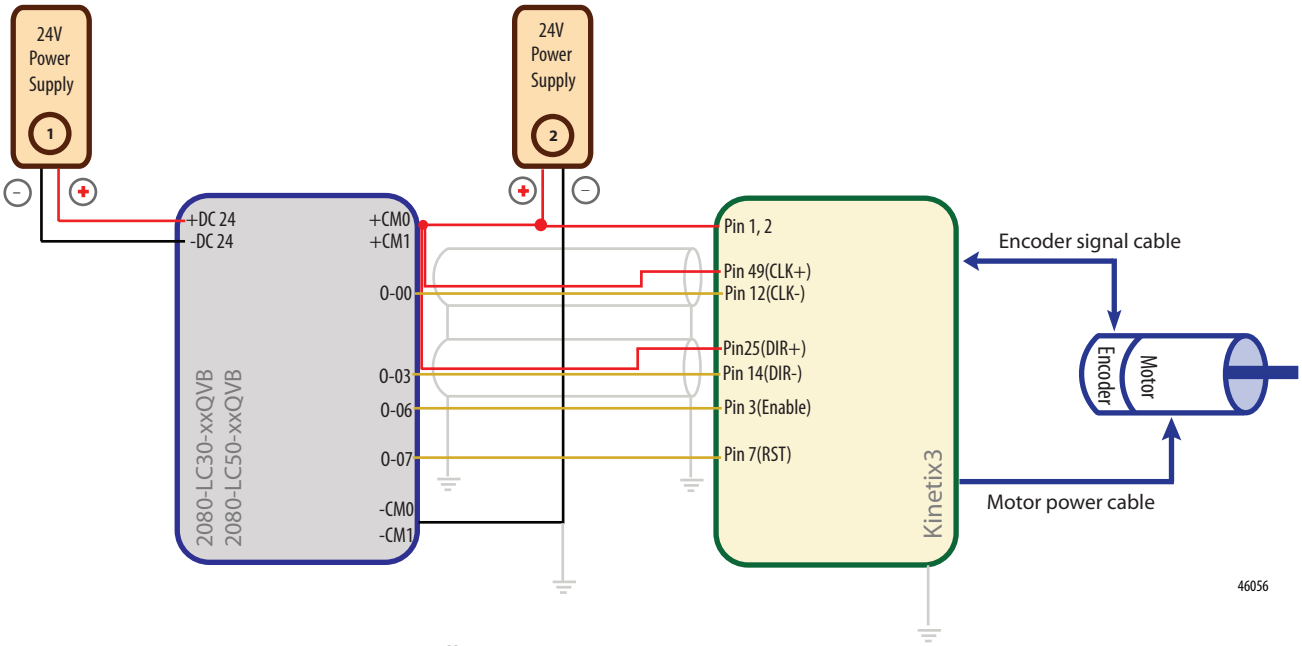
IMPORTANT Si une sortie est configurée pour le mouvement, alors cette sortie ne peut plus être commandée ni surveillée par le programme utilisateur et ne peut pas être forcée. Par exemple, lorsqu'une sortie d'impulsion PTO génère des impulsions, la valeur de la variable logique correspondante IO_EM_DO_xx ne change pas et n'affiche pas les impulsions dans le Moniteur de variables, mais le voyant DEL physique fournit une indication.

Si une entrée est configurée pour le mouvement, le forçage de l'entrée affecte seulement la logique de programmation de l'utilisateur et pas le mouvement. Par exemple, si l'entrée Variateur Prêt est fausse, l'utilisateur ne peut pas forcer l'option Variateur Prêt sur vrai en forçant la variable logique correspondante IO_EM_DI_xx sur vrai.

Description des entrées/sorties de câblage du mouvement

Signaux de mouvement	Entrée/Sortie	Description	Particularité
Impulsion PTO	SORTIE	L'impulsion PTO provenant de la sortie rapide embarquée, à connecter à l'entrée PTO du variateur.	Non partagée
Sens de rotation PTO	SORTIE	Indication du sens de rotation des impulsions PTO, à connecter à l'entrée Sens de rotation du variateur.	Non partagée
Servovariateur activé	SORTIE	Le signal de commande utilisé pour activer/désactiver le servovariateur. Ce signal est activé lorsque MC_Power(on) est commandé.	Peut être partagé avec plusieurs variateurs
Interrupteur de fin de course négative	ENTRÉE	L'entrée pour l'interrupteur de fin de course négative, à connecter au capteur mécanique/électrique de fin de course négative.	Non partagée
Interrupteur de fin de course positive	ENTRÉE	L'entrée pour l'interrupteur de fin de course positive, à connecter au capteur mécanique/électrique de fin de course positive.	Non partagée
Interrupteur d'origine absolue	ENTRÉE	L'entrée pour l'interrupteur matériel d'origine (détecteur), à connecter au capteur mécanique/ électrique d'origine.	Non partagée
Interrupteur d'entrée de palpeur	ENTRÉE	L'entrée pour le signal du palpeur physique, à utiliser avec les blocs fonctionnels de mouvement MC_TouchProbe et MC_AbortTrigger pour saisir la position commandée de l'axe pendant le déplacement.	Non partagée
Servovariateur prêt	ENTRÉE	Le signal d'entrée indiquant que le servovariateur est prêt à recevoir le signal d'impulsion et de sens de rotation PTO provenant de l'automate. Aucun bloc de fonction de mouvement ne peut être envoyé à un axe avant que l'axe n'ait ce signal prêt, si ce signal est Activé dans la configuration de l'axe ou la page de propriétés de l'axe.	Peut être partagé avec plusieurs variateurs
Signal En-Position (venant du servo/ moteur)	ENTRÉE	Le signal d'entrée indiquant que la partie mobile est dans la position commandée. Ce signal doit être Actif une fois que la partie mobile atteint la position commandée pour les blocs fonctionnels MoveAbsolute et MoveRelative. Pour les blocs fonctionnels MoveAbsolute et MoveRelative, lorsque In_Position est activé, l'automate signale une erreur (EP_MC_MECHAN_ERR) si le signal n'est pas actif au cours des cinq secondes suivant l'envoi de la dernière impulsion PTO.	Non partagée
Marqueur d'origine	ENTRÉE	Ce signal est le signal d'impulsion zéro depuis le codeur du moteur. Il peut être utilisé pour affiner la séquence afin d'améliorer la précision de la détection.	Non partagée

Exemple de configuration du câblage de mouvement sur 2080-LC30-xxQVB/2080-LC50-xxQVB

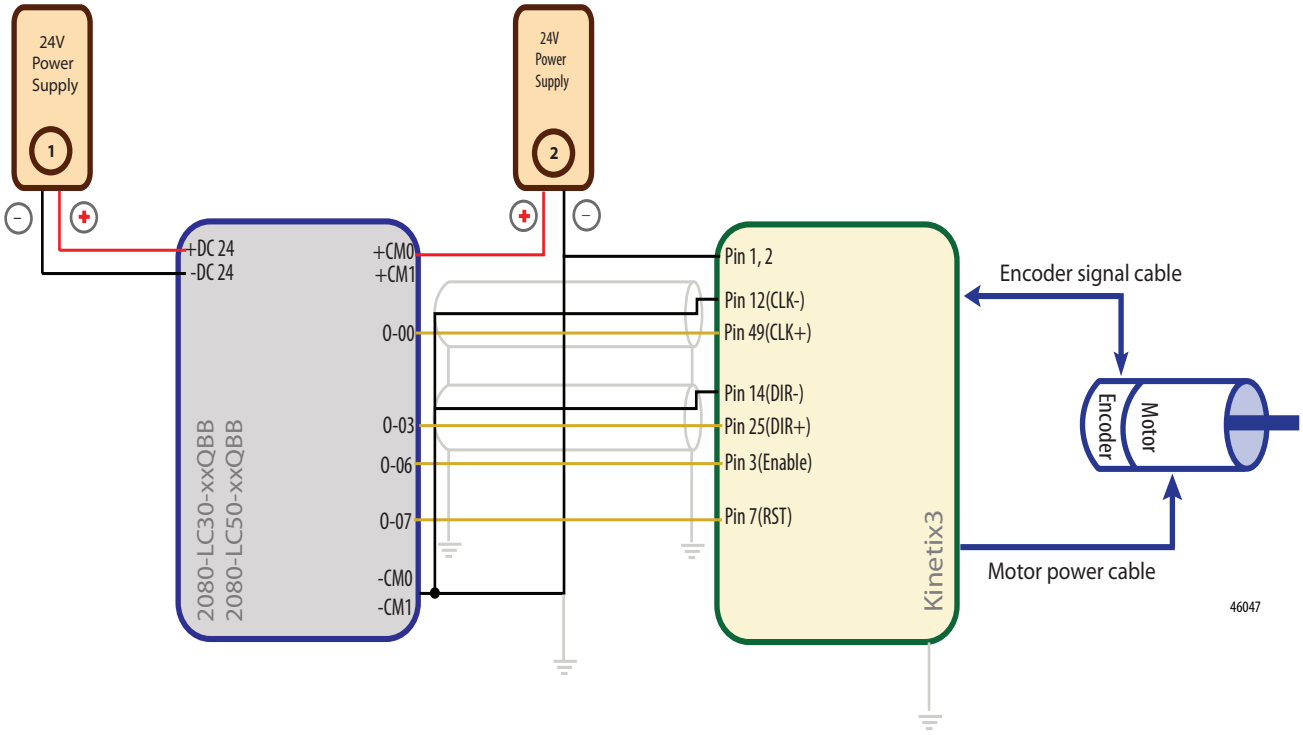


Notes :

(1) L'activation du variateur (broche 3) et la réinitialisation du variateur (broche 7) se comportent comme des entrées PNP lorsque (broches 1, 2) est connecté au ⊖ de l'alimentation 2.

Pour faciliter la configuration des paramètres du variateur Kinetix3 afin de permettre au variateur de communiquer et d'être commandé par un automate Micro830/Micro850, voir la publication CC-QS025.

Exemple de configuration du câblage de mouvement sur 2080-LC30-xxQBB/2080-LC50-xxQBB



Notes :

(1) L'activation du variateur (broche 3) et la réinitialisation du variateur (broche 7) se comportent comme des entrées NPN lorsque (broches 1, 2) est connecté au ⊕ de l'alimentation 2.

Pour faciliter la configuration des paramètres du variateur Kinetix3 afin de permettre au variateur de communiquer et d'être commandé par un automate Micro830/Micro850, voir la publication CC-QS025.

Blocs fonctionnels de commande de mouvement

Les blocs fonctionnels de commande de mouvement invitent un axe à se placer à une position, une distance, une vitesse et un état spécifiés.

Les blocs fonctionnels sont classés en Movement (pilotant un mouvement) et Administrative (gestion).

Blocs fonctionnels de gestion

Nom du bloc fonctionnel
MC_Power
MC_Reset
MC_TouchProbe
MC_AbortTrigger
MC_ReadStatus
MC_SetPosition

Nom du bloc fonctionnel
MC_ReadAxisError
MC_ReadParameter
MC_ReadBoolParameter
MC_WriteParameter
MC_WriteBoolParameter

Blocs fonctionnels de mouvement

Nom du bloc fonctionnel	Description	État correct de l'axe pour émettre un bloc fonctionnel
MC_MoveAbsolute	Ce bloc fonctionnel commande un déplacement d'axe jusqu'à une position absolue spécifiée.	Immobile, Mouvement discret, Mouvement continu
MC_MoveRelative	Ce bloc fonctionnel commande un déplacement d'axe sur une distance indiquée par rapport à sa position au moment de l'exécution.	Immobile, Mouvement discret, Mouvement continu
MC_MoveVelocity	Ce bloc fonctionnel commande un mouvement constant de l'axe à une vitesse indiquée.	Immobile, Mouvement discret, Mouvement continu
MC_Home	Ce bloc fonctionnel commande à l'axe d'exécuter la séquence de recherche de la position d'origine. L'entrée « Position » est utilisée pour définir la position absolue quand le signal de référence est détecté et que le décalage de position d'origine configuré est atteint. Ce bloc fonctionnel s'arrête à « Immobile » si la séquence de positionnement d'origine a réussi.	Immobile
MC_Stop	Ce bloc fonctionnel commande l'arrêt de l'axe et transfère l'axe vers l'état « Stopping » (arrêt en cours). Il interrompt toute exécution d'un bloc fonctionnel continu. Pendant que l'axe est à l'état Arrêt en cours, aucun autre bloc fonctionnel ne peut exécuter un mouvement sur le même axe. Une fois que l'axe a atteint la vitesse zéro, la sortie Terminé est immédiatement définie sur VRAI. L'axe reste à l'état « Arrêt en cours » tant que Exécution est toujours VRAI ou que la vitesse zéro n'est pas atteinte. Dès que « Terminé » est VRAI et que « Exécution » est FAUX, l'axe passe à l'état « Immobile ».	Immobile, Mouvement discret, Mouvement continu, Prise d'origine
MC_Halt	Ce bloc fonctionnel commande l'arrêt contrôlé du mouvement d'un axe. L'axe passe à l'état « DiscreteMotion » jusqu'à ce que sa vitesse soit zéro. Lorsque la sortie Terminé est activée, l'état passe à « Immobile ».	Immobile, Mouvement discret, Mouvement continu

ATTENTION : chaque bloc fonctionnel de mouvement comprend un jeu d'entrées et de sorties variables qui permettent de contrôler une instruction de mouvement spécifique. Pour obtenir la description de ces entrées et sorties variables, reportez-vous à l'aide en ligne de Connected Components Workbench.

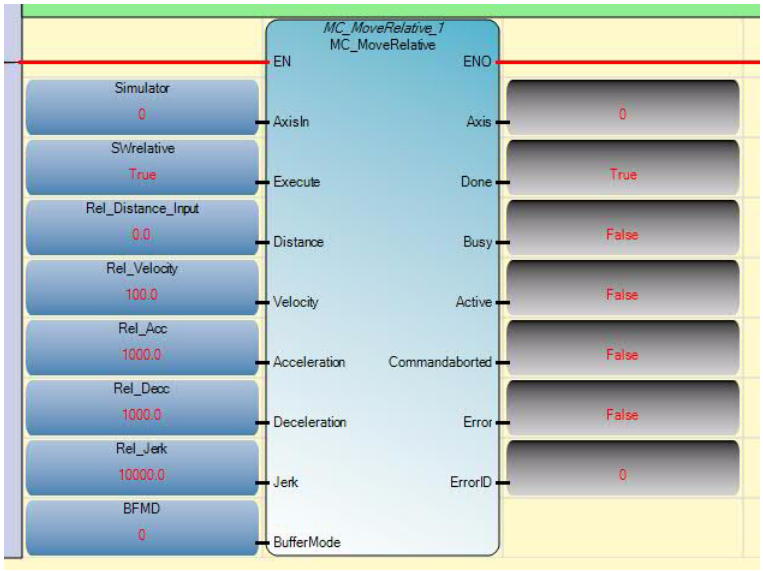
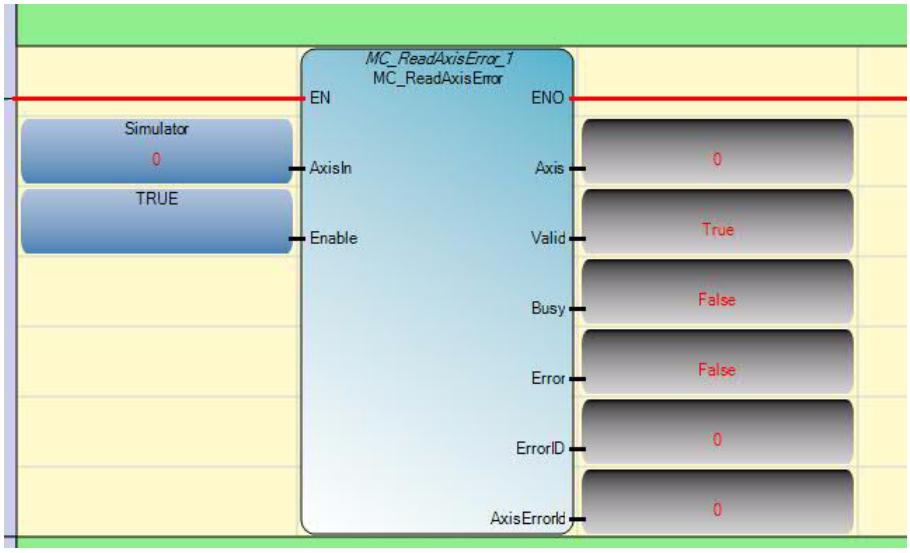
Règles générales pour les blocs fonctionnels de commande de mouvement

Pour travailler avec les blocs fonctionnels de commande de mouvement, les utilisateurs doivent être familiarisés avec les règles générales suivantes.

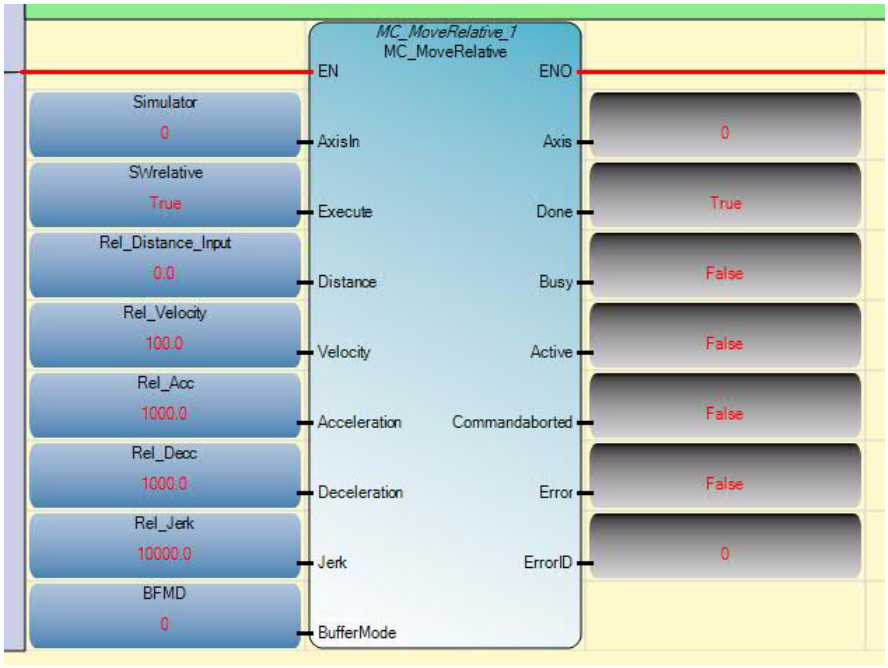
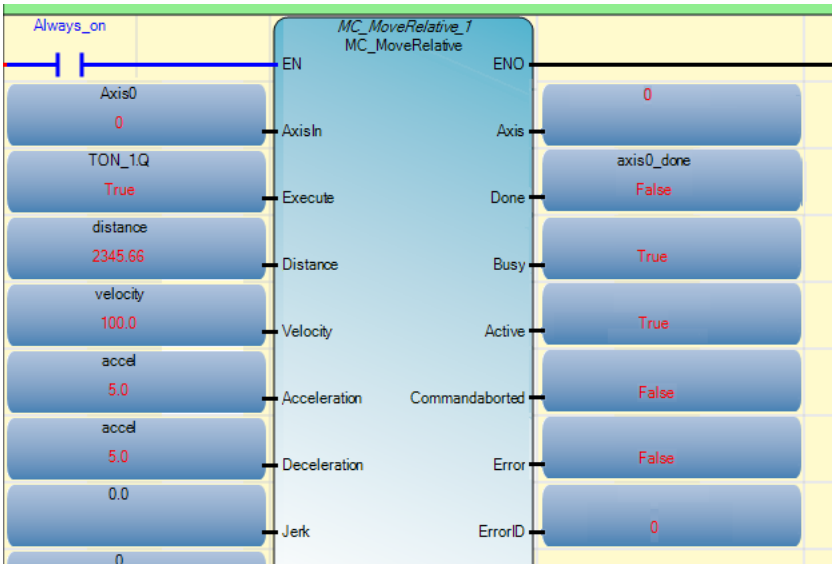
Règles générales pour le bloc fonctionnel de mouvement

Paramètre	Règles générales
Input parameters (paramètres d'entrée)	**Quand Exécuter est Vrai** : les paramètres sont utilisés avec le front montant de l'entrée Exécuter. Pour modifier tout paramètre, il est nécessaire de modifier le(s) paramètre(s) d'entrée et de déclencher à nouveau le mouvement. **Quand Activer est Vrai** : les paramètres sont utilisés avec le front montant de l'entrée Activer et peuvent être modifiés continuellement.
Inputs exceeding application limits (entrée dépassant les limites d'application)	Si un bloc fonctionnel est configuré avec des paramètres qui aboutissent à une violation des limites d'application, l'instance du bloc fonctionnel génère une erreur. La sortie Erreur s'affiche et des informations relatives à l'erreur sont indiquées par l'identifiant d'erreur de la sortie. Dans la plupart des cas, l'automate reste en mode Exécution et aucune erreur de mouvement n'est signalée comme un défaut majeur de l'automate.
Position/Distance Input (entrée position/distance)	Pour le bloc fonctionnel MC_MoveAbsolute, l'entrée position est l'emplacement absolu commandé à l'axe. Pour MC_MoveRelative l'entrée distance est l'emplacement relatif (si on considère que la position actuelle de l'axe est 0) par rapport à la position actuelle.
Velocity Input (entrée vitesse)	La vitesse peut être une valeur signée. Les utilisateurs sont invités à utiliser une vitesse positive. L'entrée Sens de rotation pour le bloc fonctionnel MC_MoveVelocity peut être utilisée pour définir le sens de rotation du mouvement (c'est-à-dire vitesse négative x sens de rotation négatif = vitesse positive). Pour les blocs fonctionnels MC_MoveRelative et MC_MoveAbsolute, la valeur absolue de la vitesse est utilisée. L'entrée Vitesse n'a pas à être atteinte si l'entrée variation d'accélération (Jerk) est égale à 0.
Direction Input (entrée sens de rotation)	Pour MC_MoveAbsolute, l'entrée sens de rotation est ignorée. (Elle est réservée pour un usage futur.) Pour MC_MoveVelocity, la valeur de l'entrée sens de rotation peut être 1 (sens de rotation positif), 0 (sens de rotation actuel) ou –1 (sens de rotation négatif). Pour toute autre valeur, seul le signe est pris en considération. Par exemple, –3 indique un sens de rotation négatif, +2 indique un sens de rotation positif, etc. Pour MC_MoveVelocity, le signe résultant de la valeur dérivée du produit de *vitesse x sens de rotation* détermine le sens du déplacement, si la valeur n'est pas 0. Par exemple, si vitesse x sens de rotation = +300, le sens de rotation est positif.
Acceleration, Deceleration, and Jerk Inputs (entrées accélération, décélération et suraccélération)	• Les entrées Décélération ou Accélération doivent avoir une valeur positive. Si la décélération ou l'accélération est réglée avec une valeur négative, une erreur sera rapportée (identifiant d'erreur : MC_FB_ERR_RANGE). • L'entrée Jerk (suraccélération) doit avoir une valeur positive. Si la suraccélération est définie sur une valeur négative, une erreur est signalée. (Identifiant d'erreur : MC_FB_ERR_RANGE). • Si la suraccélération maximale est configurée sur zéro dans la configuration de mouvement de Connected Components Workbench, tous les paramètres de suraccélération pour le bloc fonctionnel de mouvement doivent être configurés sur zéro. Dans le cas contraire, le bloc fonctionnel signale une erreur (identifiant d'erreur : MC_FB_ERR_RANGE). • Si la suraccélération est définie sur une valeur autre que zéro, un profil de courbe en S est généré. Si la suraccélération est définie sur zéro, un profil trapézoïdal est généré. • Si le générateur de trajectoire ne génère pas le profil de mouvement prescrit par les paramètres d'entrée dynamique, le bloc fonctionnel signale une erreur (identifiant d'erreur : MC_FB_ERR_PROFILE). Pour plus d'informations à propos des codes d'erreur, voir Codes d'erreur des blocs fonctionnels et de l'état de l'axe, page 86.

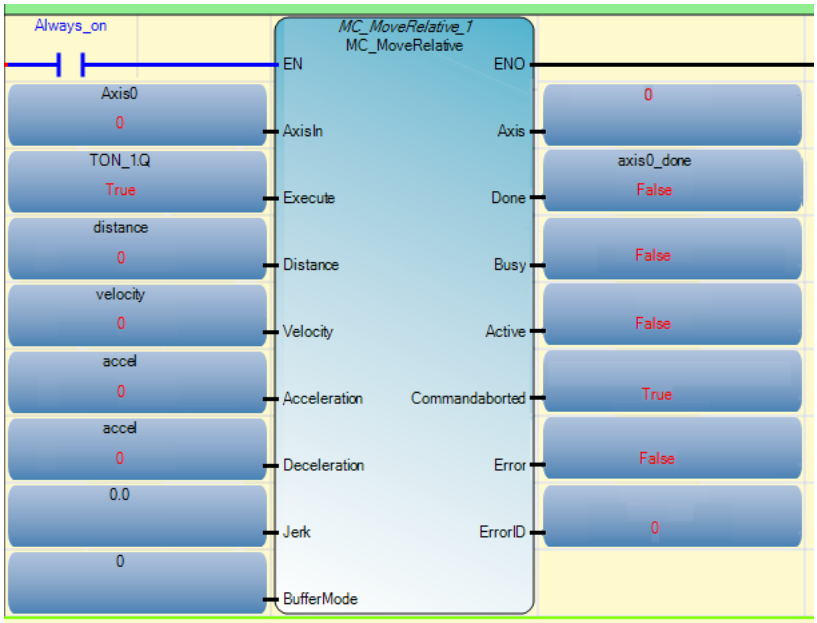
Règles générales pour le bloc fonctionnel de mouvement

Paramètre	Règles générales
Output Exclusivity (exclusivité de sortie)	**Avec Exécuter** : les sorties Busy, Done, Error et CommandAborted (Occupé, Terminé, Erreur et Commande Abandonnée) indiquent l'état du bloc fonctionnel et sont mutuellement exclusives – une seule d'entre elles peut être vraie sur un bloc fonctionnel. Si Exécuter est vrai, l'une de ces sorties doit être vraie. Les sorties Done, Busy, Error, ErrorID et CommandAborted sont réinitialisées sur le front descendant d'Exécuter. Toutefois, le front descendant d'Exécuter n'arrête pas et ni n'influence l'exécution du bloc fonctionnel en cours. Même si Exécuter est réinitialisé avant la fin du bloc fonctionnel, les sorties correspondantes sont définies pour au moins un cycle. Si une instance d'un bloc fonctionnel reçoit une nouvelle commande Exécuter avant d'être terminé (sous forme d'une série de commandes sur la même instance), la nouvelle commande Exécuter est ignorée et l'instruction émise précédemment poursuit son exécution.  **Avec Activer** : les sorties Valid et Error (valide et erreur) indiquent si un bloc fonctionnel de lecture s'exécute avec succès. Elles sont mutuellement exclusives : une seule d'entre elles peut être vraie sur un bloc fonctionnel pour MC_ReadBool, MC_ReadParameter, MC_ReadStatus. Les sorties Valid, Enabled, Busy, Error et ErrorID (valide, Activé, Occupé, Erreur et Identifiant d'erreur) sont réinitialisés dès que possible sur le front descendant d'Activer. 
Axis Output (sortie axe)	Lorsqu'il est utilisé dans un diagramme de blocs fonctionnels, vous pouvez connecter le paramètre de sortie d'axe au paramètre d'entrée d'axe d'un autre bloc fonctionnel de mouvement pour plus de facilité (par exemple, MC_POWER vers MC_HOME). Lors de l'utilisation d'un diagramme en logique à relais, vous ne pouvez pas attribuer une variable au paramètre de sortie Axe d'un autre bloc fonctionnel de mouvement, car il est en lecture seule.

Règles générales pour le bloc fonctionnel de mouvement

Paramètre	Règles générales
Behavior of Done Output (comportement de sortie terminée)	La sortie Done (terminé) est mise à 1 lorsque l'action commandée s'est terminée avec succès. Lorsqu'une séquence de plusieurs blocs fonctionnels se déroulent sur le même axe, la règle suivante s'applique : quand un mouvement sur un axe est abandonné avec un autre mouvement sur le même axe sans avoir atteint son objectif final, la sortie Done n'est pas mise à 1 sur le premier bloc fonctionnel. 
Behavior of Busy Output (comportement de sortie occupée)	Chaque bloc fonctionnel possède une sortie Busy (occupé), qui indique que le bloc fonctionnel n'est pas encore terminé (pour les blocs fonctionnels disposant d'une entrée Exécuter) et que les nouvelles valeurs de sortie sont en attente (pour les blocs fonctionnels disposant de l'entrée Activer). Busy (occupé) est mis à 1 sur le front montant d'Exécuter et réinitialisé lorsque l'une des sorties Done, Aborted ou Error (terminé, abandonné ou erreur) est mise à 1, ou est mis à 1 sur le front montant d'Activer et réinitialisé lorsque l'une des sorties Valide ou Erreur est mise à 1. Il est recommandé que le bloc fonctionnel poursuive son exécution dans la scrutation du programme tant que Busy (occupé) est vrai, car les sorties ne seront mises à jour que pendant l'exécution de l'instruction. Par exemple, dans un diagramme en logique à relais, si la ligne devient fausse avant que l'instruction ait terminé son exécution, la sortie Busy (occupé) reste vraie indéfiniment, même si le bloc fonctionnel a terminé son exécution. 
Output Active (sortie active)	Dans l'implémentation actuelle, les mouvements en mémoire tampon ne sont pas pris en charge. Par conséquent, les sorties Busy et Active (occupé et active) ont le même comportement.

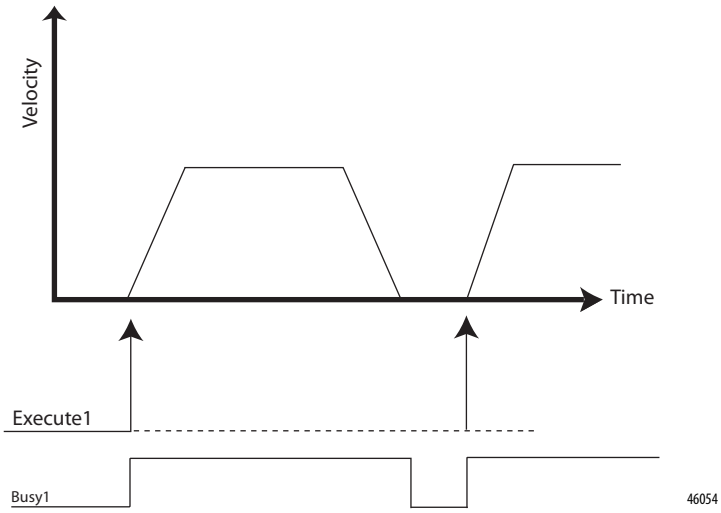
Règles générales pour le bloc fonctionnel de mouvement

Paramètre	Règles générales
Behavior of CommandAborted Output (comportement de sortie de commande interrompue)	CommandAborted est mis à 1 lorsqu'un mouvement commandé est interrompu par une autre commande de mouvement. Lorsque CommandAborted se produit, les autres signaux de sortie tels que InVelocity sont réinitialisés. 
Enable and Valid Status (état activer et valide)	L'entrée Enable (activer) pour les blocs fonctionnels de lecture est sensible au niveau. A chaque scrutation de programme avec l'entrée Activer vraie, le bloc fonctionnel procède à une lecture et met à jour ses sorties. Le paramètre de sortie Valid indique qu'un ensemble de sorties valides est disponible. La sortie Valid est vraie tant que des valeurs de sortie valides sont disponibles et que l'entrée Activer est vraie. Les valeurs de sortie pertinentes seront actualisées tant que l'entrée Activer sera vraie. En cas d'erreur de bloc fonctionnel et si les valeurs de sortie pertinentes ne sont pas valides, la sortie valide est mise à l'état faux. Lorsque la condition d'erreur n'existe plus, les valeurs sont mises à jour et la sortie Valid est remise à 1.
Relative Move versus Absolute Move (mouvement relatif versus mouvement absolu)	Le mouvement relatif ne nécessite pas de prise d'origine de l'axe. Il fait simplement référence à un mouvement défini par un sens de rotation et une distance. Le mouvement absolu requiert qu'une prise d'origine de l'axe soit effectuée. Il s'agit d'un mouvement jusqu'à une position connue dans le système de coordonnées, quels que soient la distance et le sens de rotation. La position peut être une valeur négative ou positive.
Buffered Mode (mode tampon)	Pour tous les blocs fonctionnels de commande de mouvement, le paramètre d'entrée BufferMode est ignoré. Seuls les mouvements interrompus sont pris en charge dans cette version.
Error Handling (gestion des erreurs)	Tous les blocs ont deux sorties qui traitent les erreurs pouvant survenir au cours de l'exécution. Ces sorties sont définies comme suit : • **Erreur** – Le front montant de « Error » vous informe qu'une erreur s'est produite au cours de l'exécution du bloc fonctionnel, où que le bloc fonctionnel ne peut pas se terminer avec succès. • **ErrorID** – Numéro de l'erreur. **Types d'erreur** : • Logique de bloc fonctionnel (telle que paramètres, hors limites, tentative de violation de l'état de la machine) • Limites câblées ou logiciel atteintes • Défaillance du variateur (Variateur prêt est faux) Pour plus d'informations à propos des erreurs de bloc fonctionnel, voir ID d'erreur de bloc fonctionnel et d'état de l'axe, page 87.

Exécution simultanée de deux blocs fonctionnels de mouvement (Sortie Occupé = Vrai)

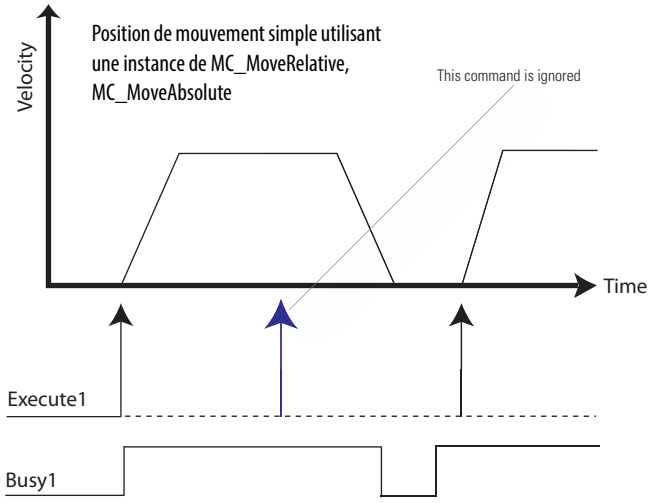
En règle générale, lorsqu'un bloc fonctionnel est occupé, un bloc fonctionnel **de la même instance** (par exemple, MC_MoveRelative2) ne peut pas être exécuté à nouveau tant que l'état du bloc fonctionnel sera occupé.

CONSEIL MC_MoveRelative, MC_MoveAbsolute sera occupé jusqu'à ce que la position finale soit atteinte. MC_MoveVelocity, MC_Halt et MC_Stop seront occupés jusqu'à ce que la vitesse finale soit atteinte.



Lorsqu'un bloc fonctionnel de mouvement est occupé, un bloc fonctionnel **d'une instance différente** (par exemple, MC_MoveRelative1 et MC_MoveAbsolute1 sur le même axe) peut interrompre le bloc fonctionnel en cours d'exécution. C'est surtout utile pour les ajustements en cours de route de la position ou de la vitesse ou pour arrêter le mouvement après une distance spécifique.

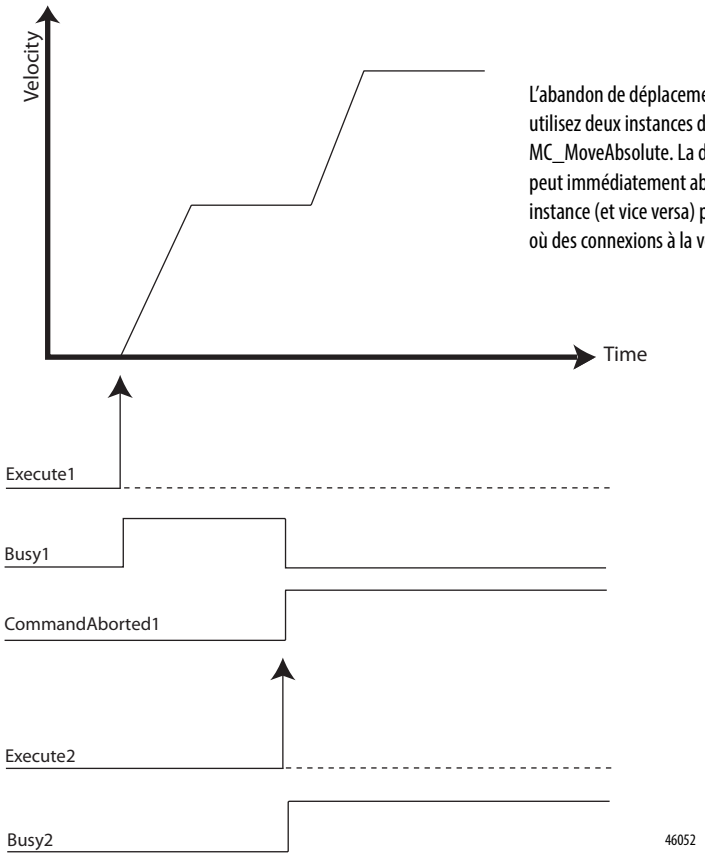
Exemple : déplacement à la position ignoré en raison de l'état occupé



Pour les déplacements simples, le bloc fonctionnel de mouvement se termine. Une sortie occupée indique que le bloc fonctionnel est en cours d'exécution et qu'il faut le laisser se terminer avant de basculer à nouveau l'entrée Exécuter.

Si Executer est à nouveau basculé avant qu'occupé ne soit faux, la nouvelle commande est ignorée. Aucune erreur n'est générée.

Exemple : abandon de déplacement réussi

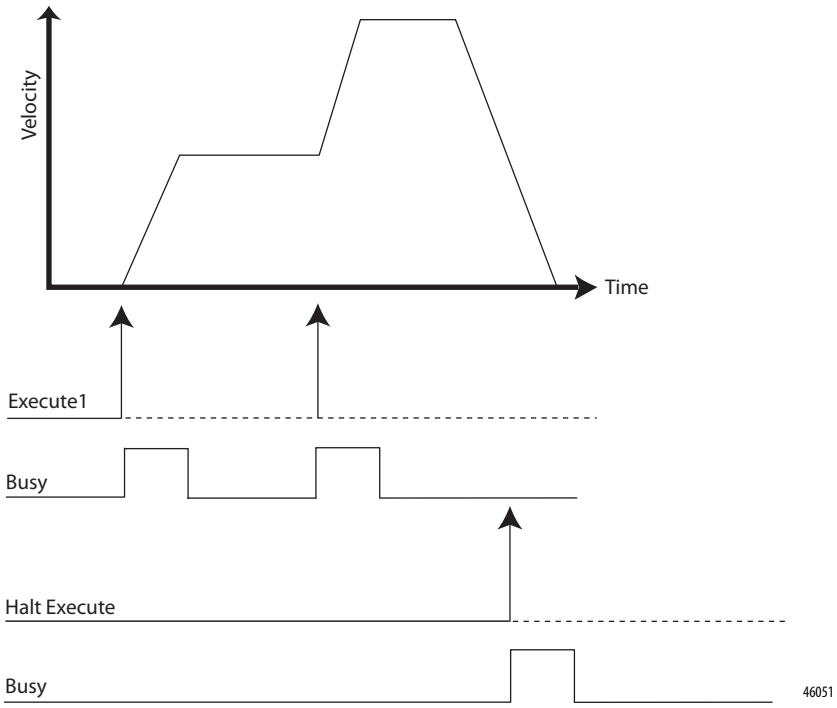


L'abandon de déplacement est possible si vous utilisez deux instances de MC_MoveRelative, MC_MoveAbsolute. La deuxième instance peut immédiatement abandonner la première instance (et vice versa) pour les applications où des connexions à la volée sont nécessaires.

Exemple : modification de la vitesse sans abandon

Lors d'une modification de vitesse, il n'est généralement pas nécessaire d'abandonner le déplacement, car le bloc fonctionnel n'est occupé que pendant l'accélération (ou la décélération). Seule une instance unique du bloc fonctionnel est requise.

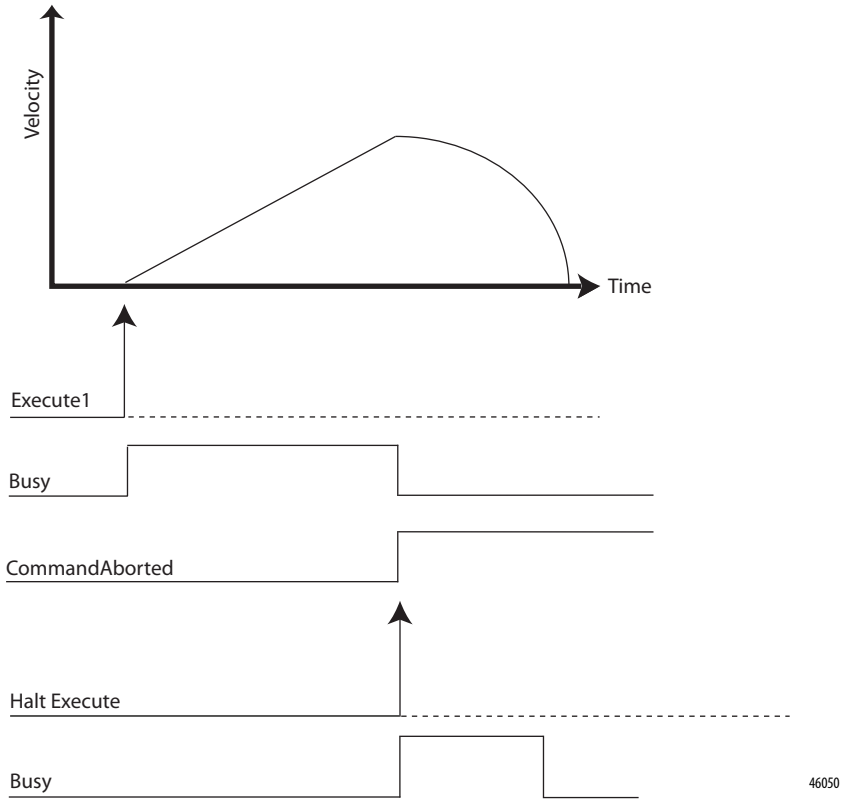
Pour immobiliser l'axe, utilisez MC_Halt.



Il est possible pour les blocs fonctionnels de mouvement et pour MC_Halt d'abandonner un autre bloc fonctionnel de mouvement pendant l'accélération/la décélération. Cela n'est pas recommandé, car le profil de mouvement obtenu peut ne pas être cohérent.

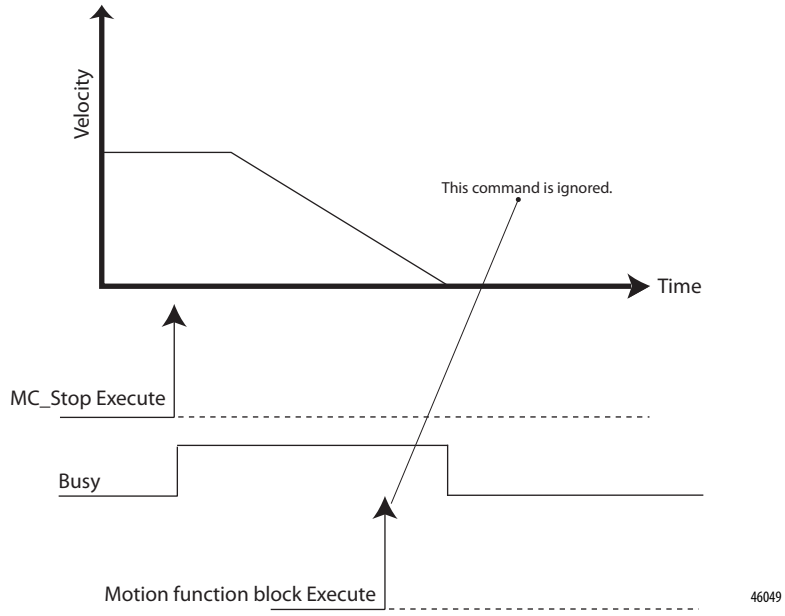
ATTENTION : si MC_Halt interrompt un bloc fonctionnel de mouvement pendant l'accélération et que le paramètre d'entrée de suraccélération de MC_Halt est inférieur à la suraccélération du bloc fonctionnel en cours d'exécution, la suraccélération du bloc fonctionnel en cours d'exécution est utilisée pour éviter une décélération trop longue.

Exemple : bloc fonctionnel de mouvement abandonné pendant l'accélération/décélération



IMPORTANT Si MC_Halt interrompt un autre bloc fonctionnel de mouvement pendant l'accélération et que le paramètre d'entrée de suraccélération de MC_Halt est inférieur à la suraccélération du bloc fonctionnel en cours d'exécution, la suraccélération du bloc fonctionnel en cours d'exécution est utilisée pour éviter une décélération trop longue.

Exemple : arrêt sur erreur en utilisant MC_Stop ne peut pas être abandonné



MC_Halt et MC_Stop sont utilisés pour immobiliser un axe, mais MC_Stop est utilisé lorsqu'une situation anormale se produit.

CONSEIL MC_Stop peut arrêter d'autres blocs fonctionnels de mouvement, mais ne peut jamais être abandonné lui-même.

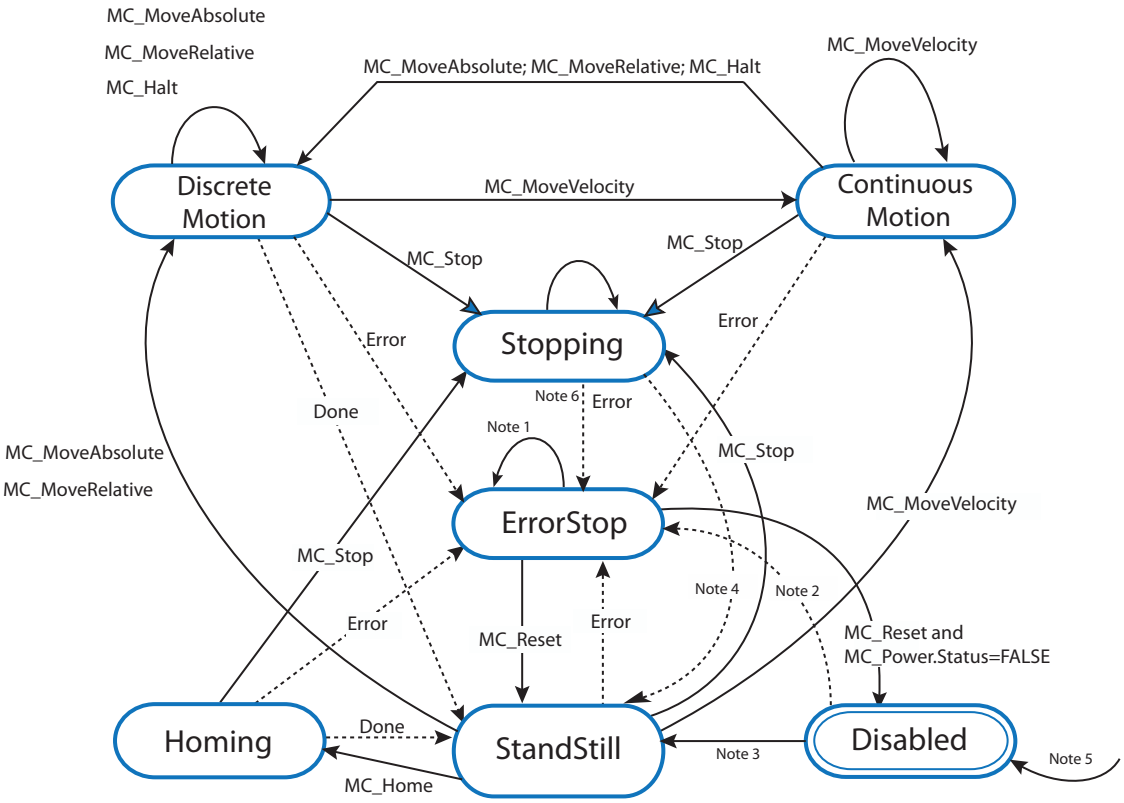
CONSEIL MC_Stop passe à l'état En cours d'arrêt et le fonctionnement normal ne peut pas reprendre.

Axe de mouvement et paramètres

L'organigramme d'état suivant illustre le comportement de l'axe à un niveau élevé, lorsque plusieurs blocs fonctionnels de commande de mouvement sont activés. La règle de base est que les commandes de mouvement sont toujours appliquées séquenciellement, même si l'automate est capable d'un traitement parallèle réel. Ces commandes affectent l'organigramme d'état de l'axe.

L'axe est toujours à l'un des états définis (voir le schéma ci-après). Toute commande de mouvement est une transition qui modifie l'état de l'axe et en conséquence, modifie la manière dont le mouvement actuel est calculé.

Organigramme d'état de l'axe de mouvement



REMARQUES :

(1) Dans les états ErrorStop et Stopping (arrêt sur erreur et arrêt en cours), tous les blocs fonctionnels (excepté MC_Reset), peuvent être appelés, même s'ils ne seront pas exécutés.
MC_Reset génère une transition vers l'état Immobile. Si une erreur se produit pendant que la machine d'état est en cours d'arrêt, une transition vers l'état ErrorStop est générée.

(2) Power.Enable (activer la puissance) = VRAI et une erreur existe sur l'axe.

(3) Power.Enable (activer la puissance) = VRAI et il n'y a pas d'erreur sur l'axe.

(4) MC_Stop.Done et pas MC_Stop.Execute.

(5) Lorsque MC_Power est appelé avec Enable (activer) = Faux, l'axe passe à l'état désactivé pour chaque état, y compris ErrorStop.

(6) Si une erreur se produit alors que la machine d'état est en cours d'arrêt, une transition vers l'état ErrorStop est générée.

États de l'axe

L'état de l'axe peut être déterminé à partir d'un des états prédéfinis suivants. L'état de l'axe peut être surveillé via la fonctionnalité Surveillance de l'axe du logiciel Connected Components Workbench lorsqu'il est en mode débogage.

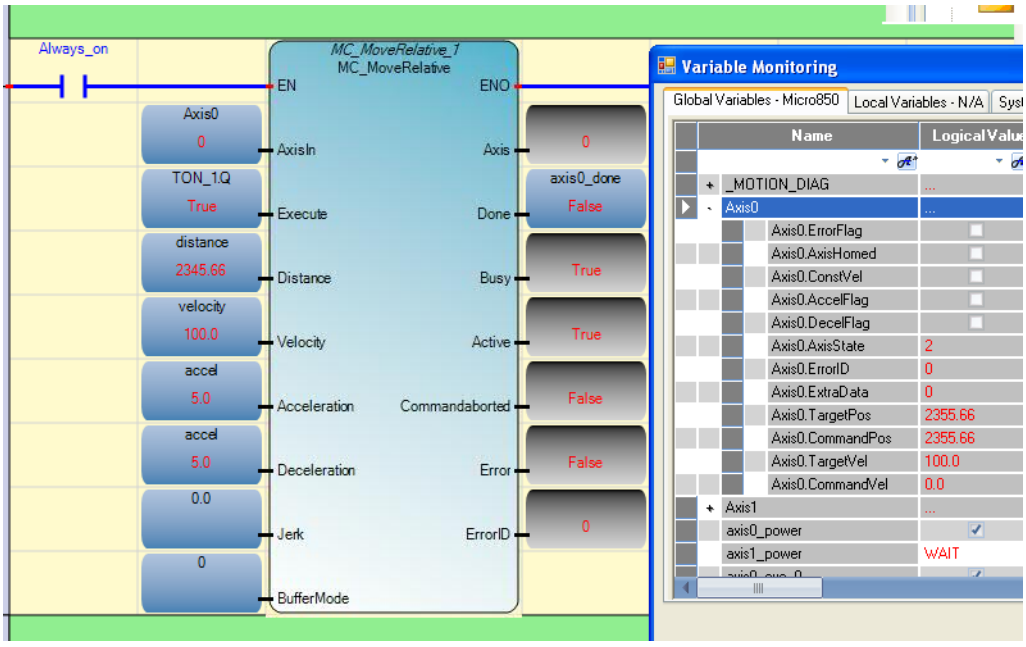
États de mouvement

Valeur d'état	Nom de l'état
0x00	Disabled (désactivé)
0x01	Standstill (immobile)
0x02	Discrete Motion (mouvement discret)
0x03	Continuous Motion (mouvement continu)
0x04	Homing (prise d'origine)
0x06	Stopping (arrêt en cours)
0x07	Stop Error (erreur d'arrêt)

Mise à jour de l'état de l'axe

Lors de l'exécution du mouvement, même si le profil du mouvement est commandé par le générateur de trajectoire en tant que tâche d'arrière-plan, indépendante de la scrutation de l'UOP, la mise à jour de l'état de l'axe dépend toujours du moment où le bloc fonctionnel de mouvement est appelé par la scrutation de l'UOP.

Par exemple, sur un axe mobile d'une UOP en logique à relais (état d'une ligne = vrai), un bloc fonctionnel MC_MoveRelative de la ligne est scruté et l'axe commence à se déplacer. Avant la fin de MC_MoveRelative, l'état de la ligne passe à Faux et MC_MoveRelative n'est plus scruté. Dans ce cas, l'état de cet axe ne peut pas passer de Mouvement discret à Immobile, même une fois que l'axe est entièrement immobilisé et que la vitesse passe à 0.



Limites

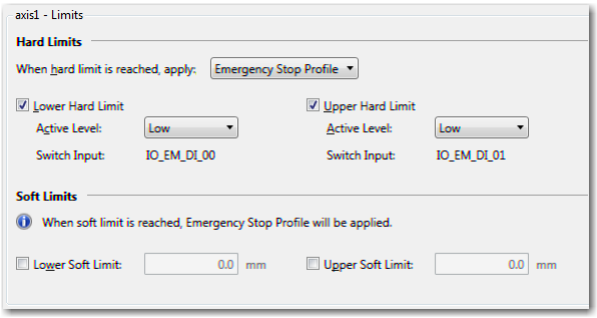
Le paramètre Limites définit un point de limite pour l'axe et fonctionne conjointement avec le paramètre Arrêt pour définir une condition de limite pour l'axe sur le type d'arrêt à appliquer lorsque certaines limites configurées sont atteintes.

Il existe trois types de limites de position du mouvement.

- Limites câblées
- Limites logicielles
- Limites d'impulsions PTO

CONSEIL Pour plus d'informations sur la configuration des limites et des profils d'arrêt et pour connaître la plage de valeurs acceptable pour chacun, voir Configuration de l'axe de mouvement dans Connected Components Workbench, page 90.

Si l'une de ces limites est atteinte sur un axe en mouvement (excepté lors de la prise d'origine), une erreur de dépassement de surcourse est signalée et l'axe est arrêté selon le comportement configuré.



Exemple de configuration de limites dans Connected Components Workbench

Limites câblées

Les limites câblées font référence aux signaux d'entrée reçus de dispositifs câblés physiques tels que des interrupteurs de fin de course et des détecteurs de proximité. Ces signaux d'entrée détectent la présence de la charge en limites maximale supérieure et minimale inférieure de la course acceptable de la charge ou de la structure mobile transportant la charge, tel qu'un plateau de charge sur une navette de transfert.

Les limites câblées sont reliées à des entrées discrètes associées à des points de données/variables.

Lorsqu'un interrupteur de limite câblé est activé, l'axe s'arrête lorsque l'interrupteur de limite est détecté au cours du mouvement. Si un arrêt câblé sur interrupteur de fin de course est configuré comme ACTIF et que la limite est détectée, le mouvement est immédiatement arrêté (c'est-à-dire que les impulsions PTO sont immédiatement arrêtées par le matériel). Par contre, si un arrêt câblé sur interrupteur de fin de course est configuré comme INACTIF, le mouvement est arrêté à l'aide des paramètres d'arrêt d'urgence.

Lorsqu'un interrupteur de fin de course est activé, la variable d'entrée liée à cette entrée physique peut toujours être utilisée dans l'application utilisateur.

Lorsqu'un interrupteur de fin de course est activé, il sera utilisé automatiquement par le bloc fonctionnel MC_Home, si l'interrupteur est dans le sens de rotation de retour à l'origine configuré dans le logiciel Connected Components Workbench (Mode : MC_HOME_ABS_SWITCH ou MC_HOME_REF_WITH_ABS). Voir Bloc fonctionnel Prise d'origine, page 102.

Limites logicielles

Les limites logicielles font référence à des valeurs de données qui sont gérées par le contrôleur d'axes. Contrairement aux limites matérielles qui détectent la présence de la charge physique à des points spécifiques dans le mouvement acceptable de la charge, les limites logicielles sont basées sur les commandes de pas-à-pas et les paramètres du moteur et de la charge.

Les limites logicielles sont affichées en unités définies par l'utilisateur. L'utilisateur peut activer des limites logicielles individuelles. Pour les limites logicielles non activées (supérieures ou inférieures), une valeur infinie est supposée.

Les limites logicielles sont uniquement activées lorsque l'origine a été prise sur l'axe correspondant. Les utilisateurs peuvent activer ou désactiver les limites logicielles et configurer un paramètre de limite supérieure et inférieure via le logiciel Connected Components Workbench.

Vérification des limites logicielles sur les blocs fonctionnels

Bloc fonctionnel	Vérification des limites
MC_MoveAbsolute	La position cible est vérifiée par rapport aux limites logicielles avant le début du mouvement.
MC_MoveRelative	
MC_MoveVelocity	Les limites logicielles seront vérifiées dynamiquement pendant le mouvement.

Lorsqu'une limite logicielle est activée, l'axe s'arrête lorsque la limite est détectée au cours du mouvement. Le mouvement est arrêté à l'aide des paramètres d'arrêt d'urgence.

Si des limites câblées et logicielles sont configurées comme activées, pour deux limites dans le même sens de rotation (supérieur ou inférieur), les limites doivent être configurées de telle sorte que la limite logicielle soit déclenchée avant la limite câblée.

Limites d'impulsion PTO

Ce paramètre de limite n'est pas configurable par l'utilisateur et constitue la limite physique du PTO embarqué. Les limites sont définies sur 0x7FFF0000 et –0x7FFF0000 impulsions pour les limites supérieure et inférieure, respectivement.

Les limites d'impulsion du PTO sont vérifiées sans condition par l'automate – c'est-à-dire que la vérification est toujours ACTIVÉE.

Sur un mouvement discontinu, pour empêcher un axe mobile de passer en état ErrorStop lorsque les limites d'impulsions PTO de mouvement sont détectées, l'utilisateur doit empêcher la valeur de position actuelle de dépasser la limite d'impulsions PTO.

Sur un mouvement continu (entraîné par le bloc fonctionnel MC_MoveVelocity), lorsque la valeur de position actuelle dépasse la limite d'impulsions PTO, la position actuelle des impulsions PTO se reboucle automatiquement à 0 (ou à la limite logicielle opposée, si elle est activée) et le mouvement continu se poursuit.

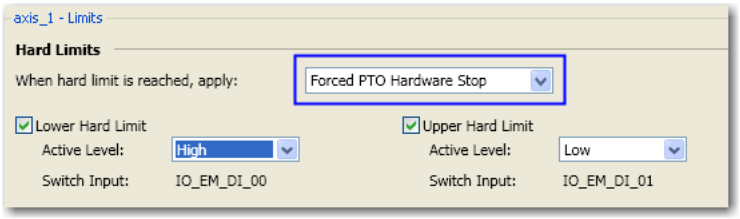
Pour un mouvement continu, si l'axe revient à l'origine et que la limite logicielle dans le sens du déplacement est activée, la limite logicielle sera détectée avant que la limite d'impulsions PTO soit détectée.

Arrêt du mouvement

Trois types d'arrêt peuvent être configurés pour un axe.

Arrêt matériel immédiat

Ce type d'arrêt immédiat est commandé par le matériel. Si un arrêt câblé sur un interrupteur de fin de course est activé et que la limite câblée a été atteinte, les impulsions PTO pour l'axe sont immédiatement coupées par l'automate. La réponse d'arrêt est envoyée sans délai (moins de 1 µs).



Arrêt logiciel immédiat

Le délai maximum possible de réponse à ce type d'arrêt peut atteindre l'intervalle d'exécution du générateur de mouvement. Ce type d'arrêt s'applique aux scénarios suivants :

- Pendant le mouvement, lorsque la limite d'impulsions PTO de l'axe est atteinte ;
- Une limite câblée est activée pour un axe, mais l'arrêt en butée sur interrupteur de fin de course câblé est configuré comme désactivé. Si l'arrêt d'urgence est configuré comme un arrêt logiciel immédiat, pendant le mouvement, lorsque la limite câblée est détectée ;
- Une limite logicielle est activée pour un axe et la prise d'origine de l'axe a été effectuée. Si l'arrêt d'urgence est configuré comme un arrêt logiciel immédiat, pendant le mouvement, lorsque la limite logicielle est détectée ;
- L'arrêt d'urgence est configuré comme un arrêt logiciel immédiat. En cours de mouvement, le bloc fonctionnel MC_Stop est émis avec un paramètre de décélération égal à 0.

Arrêt logiciel en décélération

L'arrêt logiciel en décélération peut être retardé selon un délai pouvant atteindre l'intervalle d'exécution du générateur de mouvement. Ce type d'arrêt s'applique aux scénarios suivants :

- Une limite câblée est activée pour un axe, mais l'arrêt en butée sur interrupteur de fin de course câblé est configuré comme désactivé. Si l'arrêt d'urgence est configuré comme un arrêt décéléré, pendant le mouvement, lorsque la limite câblée est détectée ;
- Une limite logicielle est activée pour un axe et la prise d'origine de l'axe a été effectuée. Si l'arrêt d'urgence est configuré comme un arrêt décéléré, pendant le mouvement, lorsque la limite logicielle est détectée par le firmware ;
- L'arrêt d'urgence est configuré comme un arrêt décéléré. Pendant le mouvement, le bloc fonctionnel MC_Stop est émis avec le paramètre de décélération défini sur 0 ;
- Pendant le mouvement, le bloc fonctionnel MC_Stop est émis avec le paramètre de décélération non défini sur 0.

Sens du déplacement

Pour le mouvement en distance (position), avec la position cible définie (absolue ou relative), l'entrée sens de rotation est ignorée.

Pour le mouvement vitesse, la valeur de l'entrée sens de rotation peut être positive (1), actuelle (0) ou négative (–1). Pour toute autre valeur, seul le signe (positif ou négatif) est pris en compte et définit un sens de rotation positif ou négatif. Cela signifie que si le produit de la vitesse et du sens de rotation est de –3, le type de sens de rotation est négatif.

Types de sens de rotation pris en charge par MC_MoveVelocity

Type de sens de rotation	Valeur utilisée[1]	Description du sens de rotation
Sens de rotation positif	1	Sens de rotation spécifique pour le mouvement/la rotation. On parle également de sens horaire pour le mouvement de rotation.
Sens de rotation actuel	0	Le sens de rotation actuel invite l'axe à poursuivre son mouvement avec de nouveaux paramètres d'entrée, sans changement de sens de rotation. Le type de sens de rotation n'est valide que lorsque l'axe est en mouvement et que MC_MoveVelocity est appelé.
Sens de rotation négatif	–1	Sens de rotation spécifique pour le mouvement/la rotation. On parle également de sens anti-horaire pour le mouvement de rotation.

(1) Type de données : entier court.

Éléments de l'axe et types de données

Type de données Axis_Ref

Axis_Ref est une structure de données qui contient des informations sur un axe de mouvement. Elle est utilisée comme une variable d'entrée et de sortie dans tous les blocs fonctionnels de mouvement. Une instance axis_ref est créée automatiquement dans le logiciel Connected Components Workbench lorsque l'utilisateur ajoute un axe de mouvement à la configuration.

L'utilisateur peut surveiller cette variable en mode débogage de l'automate via le logiciel lorsque le générateur de mouvement est actif, ou dans l'application utilisateur dans le cadre de la logique d'utilisateur. Il peut aussi la surveiller à distance via différentes voies de communication.

Éléments de données pour Axis_Ref

Nom de l'élément	Type de données	Description
Axis_ID	UINT8	L'identifiant de l'axe logique automatiquement attribué par le logiciel Connected Components Workbench. Ce paramètre ne peut pas être modifié ni affiché par l'utilisateur.
ErrorFlag	UINT8	Indique si une erreur est présente dans l'axe.
AxisHomed	UINT8	Indique si l'opération de retour à l'origine est exécutée avec succès pour l'axe ou non. Lorsque l'utilisateur tente de répéter le retour à l'origine pour un axe alors que AxisHomed est déjà à 1 (retour à l'origine effectué avec succès) et que le résultat n'est pas réussi, l'état AxisHomed est remis à 0.
ConsVelFlag	UINT8	Indique si l'axe est en mouvement à vitesse constante ou non. Un axe stationnaire n'est pas considéré comme étant à vitesse constante.
AccFlag	UINT8	Indique si l'axe est en mouvement d'accélération ou non.
DecFlag	UINT8	Indique si l'axe est en mouvement de décélération ou non.
AxisState	UINT8	Indique l'état actuel de l'axe. Pour plus d'informations, voir États de l'axe, page 79.
ErrorID	UINT16	Indique la cause de l'erreur de l'axe lorsqu'une erreur est indiquée par ErrorFlag. Cette erreur résulte généralement d'une défaillance d'exécution du bloc fonctionnel de mouvement. Voir ID d'erreur de bloc fonctionnel et d'état de l'axe, page 87.
ExtraData	UINT16	Réservé.
TargetPos	REAL (flottant)[1]	Indique la position cible finale de l'axe pour les blocs fonctionnels MoveAbsolute et MoveRelative. Pour les blocs fonctionnels MoveVelocity, Stop et Halt, TargetPos est 0, sauf lorsque la position cible définie par les blocs fonctionnels de position précédents n'est pas effacée.
CommandPos	REAL (flottant)[1]	Sur un axe en mouvement, il s'agit de la position actuelle à laquelle l'automate commande à l'axe de se rendre.
TargetVel	REAL (flottant)[1]	La vitesse cible maximale envoyée à l'axe par un bloc fonctionnel de mouvement. La valeur de TargetVel est la même que le paramètre de vitesse défini dans le bloc fonctionnel de mouvement en cours, ou inférieure, selon d'autres paramètres du même bloc fonctionnel. Cet élément est une valeur signée indiquant des informations de sens de rotation. Pour obtenir des informations complémentaires, voir Précision des impulsions PTO, page 100.
CommandVel	REAL (flottant)[1]	Pendant le mouvement, cet élément fait référence à la vitesse que l'automate commande à l'axe d'utiliser. Cet élément est une valeur signée indiquant des informations de sens de rotation.

(1) Pour plus d'informations à propos de la conversion et de l'arrondi des données REAL, voir Résolution des données réelles, page 98.

IMPORTANT	Une fois qu'un axe est marqué comme présentant une erreur et que l'identifiant d'erreur n'est pas zéro, l'utilisateur doit réinitialiser l'axe (à l'aide de MC_Reset) avant d'émettre tout autre bloc fonctionnel de mouvement.

IMPORTANT	La mise à jour de l'état de l'axe est exécutée à la fin d'un cycle de scrutation du programme et la mise à jour est alignée sur celle de l'état de l'axe de mouvement.

Scénarios d'erreur d'axe

Dans la plupart des cas, lorsqu'une instruction de bloc fonctionnel de mouvement envoyée à un axe provoque une erreur du bloc fonctionnel, l'axe est également généralement marqué comme étant à l'état d'erreur. L'élément ErrorID correspondant est défini sur les données axis_ref pour l'axe. Toutefois, il existe des scénarios d'exception dans lesquels une erreur de l'axe n'est pas indiquée. L'exception peut se produire dans les scénarios suivants, mais elle n'y est pas limitée :

- Un bloc fonctionnel de mouvement commande un axe, mais l'axe se trouve dans un état tel que le bloc fonctionnel n'a pas pu être exécuté correctement. Par exemple, l'axe n'a pas d'alimentation ou est dans une séquence de prise d'origine, ou est à l'état d'arrêt pour erreur.
- Un bloc fonctionnel de mouvement commande un axe, mais l'axe est encore contrôlé par un autre bloc fonctionnel de mouvement. L'axe ne peut pas permettre la commande du mouvement par le nouveau bloc fonctionnel sans s'immobiliser complètement. Par exemple, le nouveau bloc fonctionnel commande à l'axe un changement de sens du déplacement.
- Lorsque le bloc fonctionnel de mouvement tente de commander un axe, mais que l'axe est encore commandé par un autre bloc fonctionnel de mouvement et que le profil de mouvement qui vient d'être défini ne peut pas être réalisé par l'automate. Par exemple, l'application utilisateur demande un bloc fonctionnel MC_MoveAbsolute en courbe en S avec une distance trop courte pendant que l'axe est en mouvement.
- Lorsqu'un bloc fonctionnel de mouvement est envoyé à un axe et que ce dernier est en cours d'arrêt ou dans une séquence d'arrêt pour erreur.

Pour les exceptions ci-dessus, il est encore possible à l'application utilisateur d'envoyer un bloc fonctionnel de mouvement réussi à l'axe une fois que l'état de l'axe a changé.

Type de données MC_Engine_Diag

Le type de données MC_Engine_Diag contient des informations de diagnostic sur le générateur de mouvement embarqué. L'utilisateur peut surveiller cette variable en mode débogage de l'automate via le logiciel Connected Components Workbench lorsque le générateur de mouvement est actif, ou dans l'application utilisateur dans le cadre de la logique d'utilisateur. Il peut aussi la surveiller à distance via différentes voies de communication.

Une instance de MC_Engine_Diag est créée automatiquement dans le logiciel Connected Components Workbench lorsque l'utilisateur ajoute un axe de mouvement à la configuration. Cette instance est partagée par tous les axes de mouvement configurés par l'utilisateur.

Éléments de données pour MC_Engine_Diag

Nom de l'élément	Type de données
MCEngState	UINT16
CurrScantime(1)	UINT16
MaxScantime(1)	UINT16
CurrEngineInterval(1)	UINT16
MaxEngineInterval(1)	UINT16
ExtraData	UINT16

(1) L'unité de temps pour cet élément est la microseconde. Ces informations de diagnostic peuvent être utilisées pour optimiser la configuration du mouvement et l'ajustement de la logique de l'application utilisateur.

États de MCEngstate

Nom de l'état	État	Description
MCEng_Idle	0x01	MC engine existe (au moins un axe défini), mais le générateur est inactif, car aucun axe n'est en mouvement. Les données de diagnostic du générateur ne sont pas en cours de mise à jour.
MCEng_Running	0x02	MC engine existe (au moins un axe défini) et le générateur est en fonctionnement. Les données de diagnostic sont en cours de mise à jour.
MCEng_Faulted	0x03	Le générateur MC existe, mais il est en défaut.

Codes d'erreur des blocs fonctionnels et de l'état de l'axe

Tous les blocs fonctionnels de mouvement partagent la même définition d'ErrorID.

L'erreur d'axe et l'erreur de bloc fonctionnel partagent le même identifiant d'erreur, mais les descriptions des erreurs sont différentes, comme décrit dans le tableau ci-dessous.

CONSEIL Le code d'erreur 128 est une information d'avertissement qui indique que le profil de mouvement a été modifié et que la vitesse a été ajustée sur une valeur inférieure, mais que le bloc fonctionnel peut s'exécuter avec succès.

ID d'erreur de bloc fonctionnel et d'état de l'axe

ID d'erreur	ID d'erreur MACRO	Description des erreurs pour le bloc fonctionnel	Description des erreurs pour l'état de l'axe[1]
00	MC_FB_ERR_NO	L'exécution du bloc fonctionnel a réussi.	L'axe est à l'état opérationnel.
01	MC_FB_ERR_WRONG_STATE	Le bloc fonctionnel ne peut pas s'exécuter, car l'axe n'est pas à l'état correct. Vérifiez l'état de l'axe.	L'axe n'est pas opérationnel en raison d'un état d'axe incorrect détecté au cours de l'exécution d'un bloc fonctionnel. Réinitialisez l'état de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Reset.
02	MC_FB_ERR_RANGE	Le bloc fonctionnel ne peut pas s'exécuter, car il existe un ou plusieurs paramètres dynamiques d'axe non valides (vitesse, accélération, décélération ou variation d'accélération) définis dans le bloc fonctionnel. Corrigez le réglage des paramètres dynamiques dans le bloc fonctionnel par rapport à la page de configuration dynamique de l'axe.	L'axe n'est pas opérationnel en raison d'un ou plusieurs paramètres d'axe dynamique non valide(s) (vitesse, accélération, décélération ou variation d'accélération) définis dans un bloc fonctionnel. Réinitialisez l'état de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Reset. Corrigez le réglage des paramètres dynamiques dans le bloc fonctionnel par rapport à la page de configuration dynamique de l'axe.
03	MC_FB_ERR_PARAM	Le bloc fonctionnel ne peut pas s'exécuter, car il existe un paramètre non valide autre que la vitesse, l'accélération, la décélération ou la variation d'accélération, définis dans le bloc fonctionnel. Corrigez le réglage des paramètres dynamiques dans le bloc fonctionnel par rapport à la page de configuration dynamique de l'axe.	L'axe n'est pas opérationnel en raison d'un ou plusieurs paramètres d'axe dynamique non valide(s) autre(s) que vitesse, accélération, décélération ou variation d'accélération définis dans un bloc fonctionnel. Réinitialisez l'état de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Reset. Corrigez le réglage des paramètres dynamiques dans le bloc fonctionnel par rapport à la page de configuration dynamique de l'axe.
04	MC_FB_ERR_AXISNUM	Le bloc fonctionnel ne peut pas s'exécuter, car l'axe n'existe pas, les données de configuration de l'axe sont corrompues ou l'axe n'est pas correctement configuré.	Défaut interne de mouvement, ID d'erreur = 0x04. Appelez le support technique.
05	MC_FB_ERR_MECHAN	Le bloc fonctionnel ne peut pas s'exécuter, car l'axe est défaillant en raison de problèmes de variateur ou de problèmes mécaniques. Vérifiez la connexion entre le variateur et l'automate (signaux de variateur prêt et en position) et assurez-vous que le variateur fonctionne normalement.	L'axe n'est pas opérationnel en raison de problèmes de variateur ou de problèmes mécaniques. Vérifiez la connexion entre le variateur et l'automate (signaux de variateur prêt et en position) et assurez-vous que le variateur fonctionne normalement. Réinitialisez l'état de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Reset.
06	MC_FB_ERR_NOPOWER	Le bloc fonctionnel ne peut pas s'exécuter, car l'axe n'est pas sous tension. Mettez l'axe sous tension à l'aide du bloc fonctionnel MC_Power.	L'axe n'est pas sous tension. Mettez l'axe sous tension à l'aide du bloc fonctionnel MC_Power. Réinitialisez l'état de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Reset.
07	MC_FB_ERR_RESOURCE	Le bloc fonctionnel ne peut pas s'exécuter, car la ressource nécessaire au bloc fonctionnel est commandée par un autre bloc fonctionnel ou n'est pas disponible. Assurez-vous que la ressource nécessaire au bloc fonctionnel est disponible pour utilisation. Quelques exemples : • Le bloc fonctionnel MC_power tente de commander le même axe. • Le bloc fonctionnel MC_Stop est exécuté sur le même axe et au même moment. • Deux blocs fonctionnels MC_TouchProbe ou plus sont exécutés sur le même axe et au même moment.	L'axe n'est pas opérationnel, car la ressource nécessaire à un bloc fonctionnel est commandée par un autre bloc fonctionnel ou n'est pas disponible. Assurez-vous que la ressource nécessaire au bloc fonctionnel est disponible pour utilisation. Réinitialisez l'état de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Reset.
08	MC_FB_ERR_PROFILE	Le bloc fonctionnel ne peut pas s'exécuter, car le profil de mouvement défini dans le bloc fonctionnel ne peut pas être obtenu. Corrigez le profil dans le bloc fonctionnel.	L'axe n'est pas opérationnel, car le profil de mouvement défini dans un bloc fonctionnel ne peut pas être obtenu. Réinitialisez l'état de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Reset. Corrigez le profil dans le bloc fonctionnel.

ID d'erreur de bloc fonctionnel et d'état de l'axe

ID d'erreur	ID d'erreur MACRO	Description des erreurs pour le bloc fonctionnel	Description des erreurs pour l'état de l'axe[1]
09	MC_FB_ERR_VELOCITY	Le bloc fonctionnel ne peut pas s'exécuter, car le profil de mouvement demandé dans le bloc fonctionnel ne peut pas être obtenu en raison de la vitesse actuelle de l'axe. Quelques exemples : • Le bloc fonctionnel demande à l'axe d'inverser son sens de rotation pendant que l'axe est en mouvement. • Le profil de mouvement demandé ne peut pas être obtenu, car la vitesse actuelle est trop lente ou trop rapide. Vérifiez le paramètre du profil de mouvement dans le bloc fonctionnel, puis corrigez le profil ou réexécutez le bloc fonctionnel lorsque la vitesse de l'axe est compatible avec le profil de mouvement demandé.	L'axe n'est pas opérationnel. Le profil de mouvement demandé dans le bloc fonctionnel ne peut pas être obtenu en raison de la vitesse actuelle de l'axe. Quelques exemples : • Le bloc fonctionnel demande à l'axe d'inverser son sens de rotation pendant que l'axe est en mouvement. • Le profil de mouvement demandé ne peut pas être obtenu, car la vitesse actuelle est trop lente ou trop rapide. Réinitialisez l'état de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Reset. Corrigez le profil de mouvement dans le bloc fonctionnel ou réexécutez le bloc fonctionnel lorsque la vitesse de l'axe est compatible avec le profil de mouvement demandé.
10	MC_FB_ERR_SOFT_LIMIT	Ce bloc fonctionnel ne peut pas s'exécuter, car il terminerait son mouvement au-delà de la limite logicielle ou le bloc fonctionnel est abandonné, car la limite logicielle a été atteinte. Vérifiez les paramètres de vitesse ou de position cible dans le bloc fonctionnel ou ajustez le paramètre de limite logicielle.	L'axe n'est pas opérationnel en raison d'une erreur de limite logicielle qui a été détectée, ou d'une erreur de limite logicielle dans un bloc fonctionnel. Réinitialisez l'état de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Reset. Vérifiez les paramètres de vitesse ou de position cible pour le bloc fonctionnel ou ajustez le paramètre de limite logicielle.
11	MC_FB_ERR_HARD_LIMIT	Ce bloc fonctionnel est abandonné, car l'état actif de l'interrupteur de fin de course câblé a été détecté au cours du mouvement de l'axe ou il a été abandonné, car l'état actif de l'interrupteur de fin de course câblé a été détecté avant le début du mouvement de l'axe. Éloignez l'axe de l'interrupteur de fin de course câblé dans le sens de rotation opposé.	L'axe n'est pas opérationnel, car une erreur de fin de course câblé a été détectée. Réinitialisez l'état de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Reset, puis éloignez l'axe de l'interrupteur de fin de course câblé dans le sens de rotation opposé.
12	MC_FB_ERR_LOG_LIMIT	Ce bloc fonctionnel ne peut pas s'exécuter, car il terminerait son mouvement au-delà de la limite logique du totalisateur PTO, ou le bloc fonctionnel est interrompu, car la limite logique du totalisateur PTO a été atteinte. Vérifiez les paramètres de vitesse ou de position cible pour le bloc fonctionnel. Ou utilisez le bloc fonctionnel MC_SetPosition pour ajuster le système de coordonnées de l'axe.	L'axe n'est pas opérationnel, car une détection d'erreur de limite logique du totalisateur PTO a été détectée, ou parce qu'il est prévu que la limite logique du totalisateur PTO soit atteinte dans un bloc fonctionnel. Réinitialisez l'état de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Reset. Vérifiez les paramètres de vitesse ou de position cible pour le bloc fonctionnel. Ou utilisez le bloc fonctionnel MC_SetPosition pour ajuster le système de coordonnées de l'axe.
13	MC_FB_ERR_ENGINE	Une erreur d'exécution du générateur de mouvement est détectée au cours de l'exécution de ce bloc fonctionnel. Redémarrez toute la configuration du mouvement, y compris l'automate, les variateurs et les actionneurs, puis téléchargez à nouveau l'application utilisateur. Si le défaut persiste, appelez le support technique.	L'axe n'est pas opérationnel, car une erreur d'exécution du générateur de mouvement a été détectée. Redémarrez toute la configuration du mouvement, y compris l'automate, les variateurs et les actionneurs, puis téléchargez à nouveau l'application utilisateur. Si le défaut persiste, contactez votre représentant local du support technique Rockwell Automation. Pour obtenir ses coordonnées, voir : http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp.
16	MC_FB_ERR_NOT_HOMED	Le bloc fonctionnel ne peut pas s'exécuter, car l'axe doit d'abord revenir à l'origine. Exécutez un retour à l'origine de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Home.	L'axe n'est pas opérationnel, car l'axe n'a pas été ramené à l'origine. Réinitialisez l'état de l'axe à l'aide du bloc fonctionnel MC_Reset.
128	MC_FB_PARAM_MODIFIED	**Avertissement** : le paramètre de mouvement demandé pour l'axe a été ajusté. Le bloc fonctionnel s'exécute avec succès.	Défaut interne de mouvement, ID d'erreur = 0x80. Contactez votre représentant local du support technique Rockwell Automation. Pour obtenir ses coordonnées, voir : http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp.

[1] Vous pouvez afficher l'état de l'axe grâce à la fonction de contrôle de l'axe du logiciel Connected Components Workbench.

Lorsqu'un bloc fonctionnel de commande de mouvement se termine avec une erreur et que l'axe est à l'état d'arrêt sur erreur, dans la plupart des cas, le bloc fonctionnel MC_Reset (ou MC_Power Off/On et MC_Reset) peut être utilisé pour récupérer l'axe. Ainsi, l'axe peut revenir à une opération de mouvement normale sans arrêter le fonctionnement de l'automate.

Gestion des défauts majeurs

Si l'automate rencontre des problèmes et que la récupération n'est pas possible via les blocs fonctionnels Stop, Reset ou Power (arrêt, réinitialisation ou alimentation), le fonctionnement de l'automate est arrêté et un défaut majeur est signalé.

Les codes suivants de défauts majeurs liés au mouvement sont définis pour les automates Micro830 et Micro850.

Codes et description des erreurs pour défauts majeurs

Valeur du défaut majeur	ID de défaut MACRO	Description du défaut majeur
0xF100	EP_MC_CONFIG_GEN_ERR	Une erreur générale de configuration a été détectée dans la configuration de mouvement téléchargée à partir de Connected Components Workbench, par exemple un numéro d'axe ou un intervalle d'exécution de mouvement configurés sur une valeur hors limites. Lorsque ce défaut majeur est signalé, il se peut qu'aucun axe ne soit à l'état ErrorStop (arrêt sur erreur).
0xF110	EP_MC_RESOURCE_MISSING	La configuration du mouvement présente des problèmes d'incohérence par rapport à la ressource de mouvement téléchargée sur l'automate. Certaines ressources de mouvement sont manquantes. Lorsque ce défaut majeur est signalé, il se peut qu'aucun axe ne soit à l'état ErrorStop (arrêt sur erreur).
0xF12x	EP_MC_CONFIG_AXS_ERR	La configuration de mouvement pour l'axe ne peut pas être prise en charge par cette référence, ou la configuration présente un conflit de ressources avec un autre axe de mouvement, lequel a été configuré précédemment. Cela peut être dû à la vitesse maximale, si l'accélération max est configurée sur une valeur hors des limites prises en charge. x = ID de l'axe logique (0 à 3).
0xF15x	EP_MC_ENGINE_ERR	Une erreur logique du générateur de mouvement (problème de logique du firmware ou de crash de la mémoire) a été détectée pour un axe au cours du fonctionnement cyclique du générateur de mouvement. Cela peut être dû à un crash des données du générateur de mouvement/de la mémoire. (Il s'agit d'une erreur de fonctionnement du générateur de mouvement, qui ne doit pas se produire dans le cadre des opérations normales.) x = ID de l'axe logique (0 à 3).

Configuration de l'axe de mouvement dans Connected Components Workbench

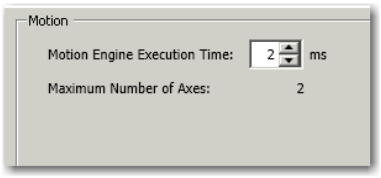
Trois axes de mouvement au maximum peuvent être configurés via le logiciel Connected Components Workbench. Pour ajouter, configurer, mettre à jour, supprimer et surveiller un axe dans Connected Components Workbench, reportez-vous aux sections suivantes.

CONSEIL Les changements de configuration doivent être compilés et téléchargés sur l'automate pour être pris en compte.

CONSEIL Les valeurs pour les paramètres d'axe de mouvement différents sont validées en fonction d'un ensemble de relations et de plage absolue prédéfinie. Pour obtenir une description des relations entre paramètres, voir Validation des paramètres de mouvement de l'axe, page 101.

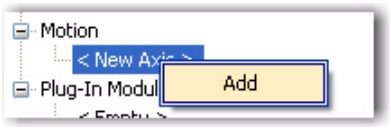
Ajout d'un nouvel axe

IMPORTANT Temps d'exécution du générateur de mouvement



Lorsqu'un axe est ajouté à la configuration, le temps d'exécution du générateur de mouvement peut être configuré entre 1 et 10 ms (valeur par défaut : 1 ms). Ce paramètre global s'applique à toutes les configurations d'axes de mouvement.

1. Dans l'arborescence de configuration des dispositifs, cliquez avec le bouton droit de la souris sur <Nouvel axe>. Cliquez sur Add.



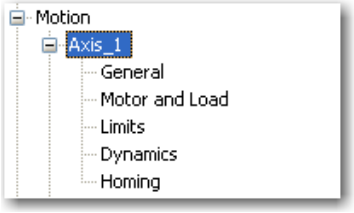
2. Donnez un nom à l'axe. Cliquez sur Enter.

CONSEIL Le nom doit commencer par une lettre ou un trait de soulignement, suivi d'une lettre ou d'un trait de soulignement simple.

CONSEIL Vous pouvez aussi appuyer sur F2 pour modifier le nom de l'axe.

3. Développez l'axe nouvellement créé pour voir les catégories de configuration suivantes :

- Caractéristiques générales
- Moteur et charge
- Limites
- Dynamique
- Prise d'origine

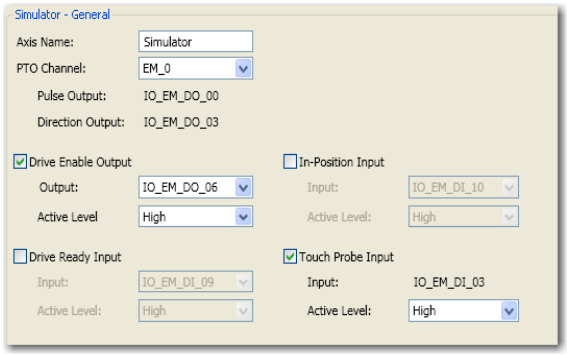


CONSEIL Pour modifier plus facilement ces propriétés de mouvement, voir Modification de la configuration de l'axe, page 91. Vous pouvez aussi en apprendre plus à propos des paramètres de configuration de l'axe.

Modification de la configuration de l'axe

Paramètres généraux

1. Dans l'arborescence de configuration de l'axe, cliquez sur General (généralité).
   L'onglet <Axis Name> – General properties (Nom de l'axe – Propriétés générales) apparaît.



2. Modifiez les paramètres généraux. Vous pouvez vous reporter au tableau pour obtenir une description des paramètres généraux de configuration d'un axe de mouvement.

IMPORTANT Pour modifier ces paramètres généraux, vous pouvez vous reporter à Signaux d'entrée et de sortie, page 64 afin d'obtenir plus d'informations sur les sorties fixes et configurables.

Paramètres généraux

Paramètre	Description et valeurs
Axis Name	Défini par l'utilisateur. Fournit un nom pour l'axe de mouvement.
PTO Channel	Présente la liste des voies de PTO disponibles.
Pulse output	Présente le nom de variable logique de la voie de sortie sens de rotation en fonction de la valeur de la voie PTO qui a été attribuée.
Direction output	Présente le nom de variable logique de la voie de sortie sens de rotation en fonction de la valeur de la voie PTO qui a été attribuée.

Paramètres généraux

Paramètre	Description et valeurs
Drive Enable Output	Drapeau d'activation de sortie servo actif. Cochez la case d'option pour activer.
– Output	La liste des variables de sortie TOR disponibles pouvant être attribuée en tant que sortie de servovariateur.
– Active Level	Défini sur Haut (valeur par défaut) ou Bas.
In-position Input	Cochez la case d'option pour activer la surveillance de la sortie en position.
– Input	Liste de variables d'entrée TOR pour la surveillance de l'entrée en position. Sélectionnez une entrée.
– Active Level	Défini sur Haut (valeur par défaut) ou Bas.
Drive ready input	Drapeau d'activation de l'entrée servovariateur prêt. Cochez la case d'option pour activer l'entrée.
– Input	La liste des variables d'entrée TOR. Sélectionnez une entrée.
– Active Level	Défini sur Haut (valeur par défaut) ou Bas.
Touch probe input	Configurez l'utilisation éventuelle d'une entrée pour le palpeur. Cochez la case d'option pour activer l'entrée de palpeur.
– Input	La liste des variables d'entrée TOR. Sélectionnez une entrée.
– Active Level	Définissez le niveau actif pour l'entrée de palpeur sur Haut (valeur par défaut) ou Bas.

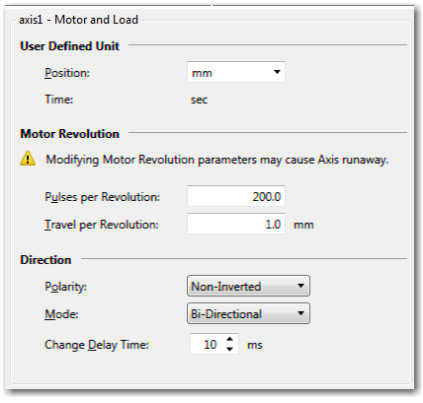
Dénomination de la voie PTO

Les noms des voies de PTO embarquées sont précédés du préfixe EM (embarqué) et chaque voie de PTO disponible est numéroté à partir de 0. Par exemple, un automate prenant en charge trois axes aura les voies de PTO suivants disponibles :

- EM_0
- EM_1
- EM_2

Moteur et charge

Modifiez les propriétés de charge du moteur comme défini dans le tableau.



IMPORTANT Certains paramètres de moteur et de charge sont des valeurs réelles. Pour plus d'informations, voir Résolution des données réelles, page 98

Paramètres de moteur et de charge

Paramètre	Description et valeurs
User-defined unit	Définit l'échelle d'unité correspondant à vos valeurs de système mécanique. Ces unités seront reportées sur tous les axes de commande et de surveillance en valeurs d'unités utilisateur, dans l'ensemble des fonctions de programmation, de configuration et de surveillance.
Position	Faites un choix parmi les options suivantes : – mm – cm – pouces – tours – unité personnalisée (format ASCII comprenant jusqu'à 7 caractères)
Time	Lecture seule. Prédéfini en secondes.
Motor revolution	Définit les valeurs d'impulsions par tour et de déplacement par tour.
Pulse per revolution(1)	Définit le nombre d'impulsions nécessaire pour obtenir un tour de moteur du variateur. *Plage* : 0,0001 à 8 388 607 *Valeur par défaut* : 200,0
Travel per revolution(1)	Le déplacement par tour définit la distance, linéaire ou rotative, parcourue par la charge à chaque tour du moteur. *Plage* : 0,0001 à 8 388 607. *Valeur par défaut* : 1,0 unité utilisateur.
Direction	Définit la polarité, le mode et les durées de changement.
Polarity	La polarité du sens de rotation détermine si le signal de sens de rotation reçu par l'automate en tant qu'entrée discrète doit être interprété sur l'entrée telle qu'elle est reçue par le contrôleur de mouvement (c'est-à-dire sans inversion) ou si le signal doit être inversé avant son interprétation par la logique de commande de mouvement. Défini comme inversé ou non inversé (valeur par défaut).
Mode	Défini comme bidirectionnel (valeur par défaut), positif (sens horaire) ou négatif (sens anti-horaire).
Change delay time	Configurer de 0 à 100 ms. La valeur par défaut est de 10 ms.

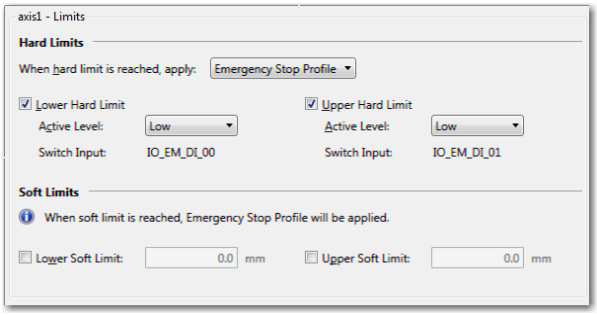
(1) Le paramètre est défini en valeur REAL (à virgule flottante) dans Connected Components Workbench. Pour plus d'informations à propos des conversions et des arrondis de valeurs REAL, voir Résolution des données réelles, page 98.

CONSEIL Une bordure rouge autour d'un champ d'entrée indique qu'une valeur incorrecte a été entrée. Défilez sur le champ pour voir le message d'info-bulle qui vous indiquera la plage de valeurs valides pour le paramètre. Fournissez la valeur valide.

ATTENTION : la modification des paramètres de tour du moteur peut provoquer un emballement de l'axe.

Limites

Modifiez les paramètres de limites en fonction du tableau ci-dessous.



ATTENTION : pour plus d'informations à propos des différents types de limites, voir Limites, page 80.

Paramètres de limites

Paramètre[1]	Valeur
Hard Limits	Définit les limites câblées supérieure et inférieure de l'axe.
When hard limits is reached, apply	Configurez l'exécution d'un arrêt matériel forcé de PTO (interruption immédiate de la sortie d'impulsion) ou la décélération (poursuite de la sortie d'impulsion et utilisation des valeurs de décélération telles que définies dans le profil d'arrêt d'urgence). Choisissez l'une des valeurs suivantes : • Arrêt matériel forcé de PTO • Profil d'arrêt d'urgence
Lower Hard Limit	Cliquez sur la case pour activer une limite câblée inférieure.
Active Level (for Lower Hard Limit)	Haut ou Bas.
Upper Hard Limit	Cliquez sur la case pour activer.
Active Level (for Upper Hard Limit)	Haut ou Bas.
Soft Limits	Définit les valeurs de limites logicielles inférieure et supérieure.
Lower Soft Limit[2]	La limite logicielle inférieure doit être inférieure à la limite logicielle supérieure. 1. Cliquez sur la case pour activer une limite logicielle inférieure/supérieure. 2. Spécifiez une valeur (en mm).
Upper Soft Limit[2]	

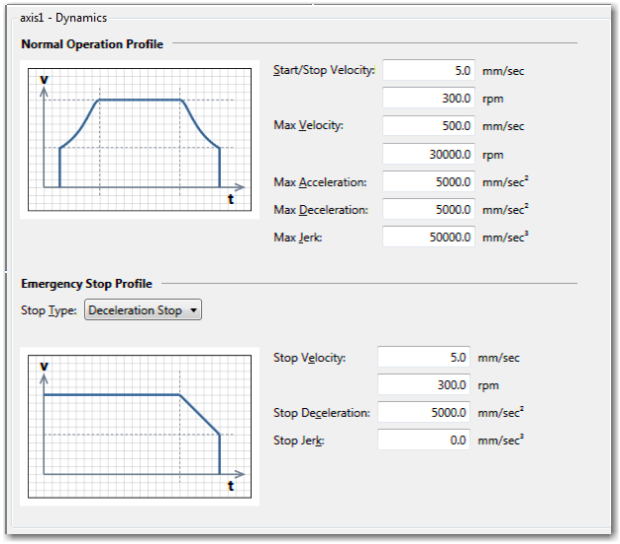
(1) Pour convertir des unités utilisateur en impulsions :

$$\text{Valeur en unités utilisateur} = \text{Valeur en impulsions} \times \frac{\text{Déplacement par tour}}{\text{Impulsions par tour}}$$

(2) Le paramètre est défini en valeur REAL (à virgule flottante) dans Connected Components Workbench. Pour plus d'informations à propos des conversions et des arrondis de valeurs REAL, voir Résolution des données réelles, page 98.

CONSEIL Une bordure rouge autour d'un champ d'entrée indique qu'une valeur incorrecte a été entrée. Défilez sur le champ pour voir le message d'info-bulle qui vous indiquera la plage de valeurs valides pour le paramètre. Fournissez la valeur valide.

3. Cliquez sur Dynamics (dynamiques). L'onglet <Nom de l'axe> – Dynamics apparaît. Modifiez les paramètres dynamiques en fonction du tableau ci-dessous.



Paramètres dynamiques

Paramètre	Valeurs
Start/Stop Velocity(1) (2)	La plage est basée sur les paramètres Moteur et Charge (Voir Paramètres de moteur et de charge, page 93) avec : *Plage* : 1 à 100 000 impulsions/s *Valeur par défaut* : 300 tr/min Par exemple, vous pouvez configurer la valeur entre 0,005 et 500 mms/s pour 200 impulsions par tour et en unité par tour de 1 mm.(3) La valeur de tr/mn est automatiquement renseignée lorsqu'une valeur en unités utilisateur est spécifiée, mais l'utilisateur peut aussi entrer initialement une valeur en tr/mn. La vitesse de démarrage/arrêt ne doit pas être supérieure à la vitesse maximale.
Start/Stop Velocity in rpm(1) (2)	
Max Velocity(1) (2)	La plage est basée sur les paramètres Moteur et Charge (Voir Paramètres de moteur et de charge, page 93) avec : *Plage* : 1 à 10 000 000 impulsions/s *Valeur par défaut* : 100 000 impulsions/s
Max Acceleration(1)	La plage est basée sur les paramètres Moteur et Charge (Voir Paramètres de moteur et de charge, page 93) avec : *Plage* : 1 à 10 000 000 impulsions/s^2 *Valeur par défaut* : 10 000 000 impulsions/s^2
Max Deceleration(1)	La plage est basée sur les paramètres Moteur et Charge (Voir Paramètres de moteur et de charge, page 93) avec : *Plage* : 1 à 100 000 impulsions/s^2 *Valeur par défaut* : 10 000 000 impulsions/s^2
Max Jerk(1)	La plage est basée sur les paramètres Moteur et Charge (Voir Paramètres de moteur et de charge, page 93) avec : *Plage* : 0 à 10 000 000 impulsions/s^3 *Valeur par défaut* : 10 000 000 impulsions/s^3
Emergency Stop Profile	Définit les valeurs de type d'arrêt, de vitesse, de décélération et de variation d'accélération.
Stop Type	Définir comme Arrêt décéléré (valeur par défaut) ou Arrêt immédiat.
Stop Velocity(1)	La plage est basée sur les paramètres Moteur et Charge (Voir Paramètres de moteur et de charge, page 93) avec : *Plage* : 1 à 100 000 impulsions/s *Valeur par défaut* : 300 tr/min

Paramètres dynamiques

Paramètre	Valeurs
Stop Deceleration(1)	La plage est basée sur les paramètres Moteur et Charge (Voir Paramètres de moteur et de charge, page 93) avec : *Plage* : 1 à 10 000 000 impulsions/s *Valeur par défaut* : 300 tour/mn^2
Stop Jerk(1)	La plage est basée sur les paramètres Moteur et Charge (Voir Paramètres de moteur et de charge, page 93) avec : *Plage* : 0 à 10 000 000 impulsions/s^3 *Valeur par défaut* : 0 tour/mn^3 (Désactivé)

(1) Le paramètre est défini en valeur REAL (à virgule flottante) dans Connected Components Workbench. Pour plus d'informations à propos des conversions et des arrondis de valeurs REAL, voir Résolution des données réelles, page 98.

(2) La formule permettant de convertir les tr/mn en unités utilisateur et vice versa :

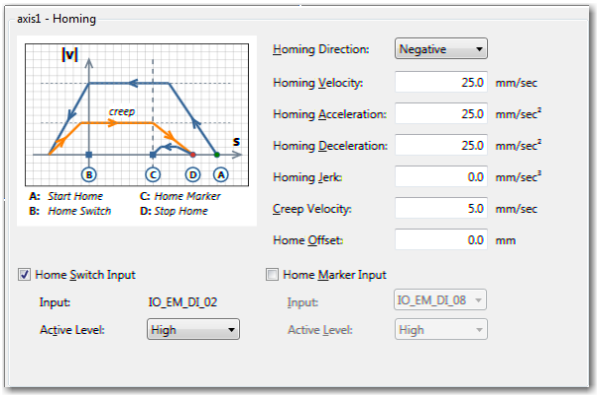
$$v\ (\text{en tr/mn}) = \frac{v\ (\text{en unités utilisateur/s}) \times 60\ s}{\text{déplacement par tour (en unités utilisateur)}}$$

(3) Pour convertir une valeur de paramètre d'impulsion en unités utilisateur :

$$\text{Valeur en unités utilisateur} = \text{Valeur en impulsions} \times \frac{\text{Déplacement par tour}}{\text{Impulsions par tour}}$$

CONSEIL Une bordure rouge autour d'un champ d'entrée indique qu'une valeur incorrecte a été entrée. Défilez sur le champ pour voir le message d'info-bulle qui vous indiquera la plage de valeurs valides pour le paramètre. Fournissez la valeur valide.

4. Définissez les paramètres de retour à l'origine en fonction de la description ci-dessous. Cliquez sur Homing.



Paramètres de retour à l'origine

Paramètre	Plage de valeurs
Homing Direction	Positif (sens horaire) ou négatif (sens anti-horaire).
Homing Velocity(1)	*Plage* : 1 à 100 000 impulsions/s *Valeur par défaut* : 5 000,0 impulsions/s (25,0 mm/s) **REMARQUE** : La vitesse de retour à l'origine ne doit pas être supérieure à la vitesse maximale.
Homing Acceleration(1)	*Plage* : 1 à 10 000 000 impulsions/s^2 *Valeur par défaut* : 5 000,0 impulsions/s^2 (25,0 mm/s^2) **REMARQUE** : L'accélération de retour à l'origine ne doit pas être supérieure à l'accélération maximale.
Homing Deceleration(1)	*Plage* : 1 à 10 000 000 impulsions/s^2 *Valeur par défaut* : 5 000,0 impulsions/s^2 (25,0 mm/s^2) **REMARQUE** : La décélération de retour à l'origine ne doit pas être supérieure à la décélération maximale.
Homing Deceleration(1)	*Plage* : 0 à 10 000 000 impulsions/s *Valeur par défaut* : 0,0 impulsion/s^3 (0,0 mm/s^3) **REMARQUE** : La variation d'accélération de retour à l'origine ne doit pas être supérieure à la variation d'accélération maximale.
Creep Velocity(1)	*Plage* : 1 à 5 000 impulsions/s *Valeur par défaut* : 1 000,0 impulsions/s (5,0 mm/s) **REMARQUE** : La vitesse d'approche de retour à l'origine ne doit pas être supérieure à la vitesse maximale.
Homing Offset(1)	*Plage* : –1 073 741 824 à 1 073 741 824 impulsions *Valeur par défaut* : 0,0 impulsion (0,0 mm)
Home Switch Input	Activez l'entrée de l'interrupteur d'origine en cliquant sur la case.
– Input	Valeur en lecture seule spécifiant la variable d'entrée pour l'entrée de l'interrupteur d'origine.
– Active Level	Haut (valeur par défaut) ou Bas.
Home Marker Input	Activez le réglage d'une variable d'entrée TOR en cliquant sur la case à cocher.
– Input	Spécifiez la variable d'entrée TOR pour l'entrée du marqueur d'origine.
– Active Level	Définissez le niveau actif de l'entrée de l'interrupteur d'origine sur Haut (valeur par défaut) ou Bas.

(1) Le paramètre est défini en valeur REAL (à virgule flottante) dans Connected Components Workbench. Pour plus d'informations à propos des conversions et des arrondis de valeurs REAL, voir Résolution des données réelles, page 98.

Vitesse de démarrage/arrêt de l'axe

La vitesse de démarrage/arrêt est la vitesse initiale lorsqu'un axe commence à se déplacer et la dernière vitesse avant que l'axe ne s'arrête. Habituellement, la vitesse de démarrage/arrêt est configurée à une valeur basse, afin qu'elle soit inférieure à la vitesse la plus utilisée dans le bloc fonctionnel de mouvement.

- Lorsque la vitesse cible est inférieure à la vitesse de démarrage/arrêt, déplacez l'axe immédiatement à la vitesse cible.
- Lorsque la vitesse cible N'EST PAS inférieure à la vitesse de démarrage/arrêt, déplacez l'axe immédiatement à la vitesse de démarrage/arrêt.

Résolution des données réelles

Certains éléments de données et certaines propriétés de l'axe utilisent un format de données REAL (format à virgule flottante en simple précision). Les données réelles ont une résolution à sept chiffres et les valeurs numériques entrées par l'utilisateur qui comportent plus de sept chiffres sont converties. Voir les exemples suivants.

Exemples de conversion de données REAL

Valeur utilisateur	Convertie en
0.12345678	0,1234568
1234.1234567	1234,123
12345678	1,234568E+07 (format exponentiel)
0.000012345678	1,234568E-05 (format exponentiel)
2147418166	2,147418+E09
–0.12345678	–0,1234568

Si le nombre de chiffres est supérieur à sept (7) et que le huitième chiffre est supérieur ou égal à 5, le 7e chiffre est arrondi par excès. Par exemple :

21 474 185 arrondi à 2,147419E+07
21 474 186 arrondi à 2,147419E+07

Si le huitième chiffre est <5, aucun arrondi n'est effectué et le septième chiffre reste inchangé. Par exemple :

21 474 181 arrondi à 2,147418E+07

Exemples pour la configuration du mouvement : [1]

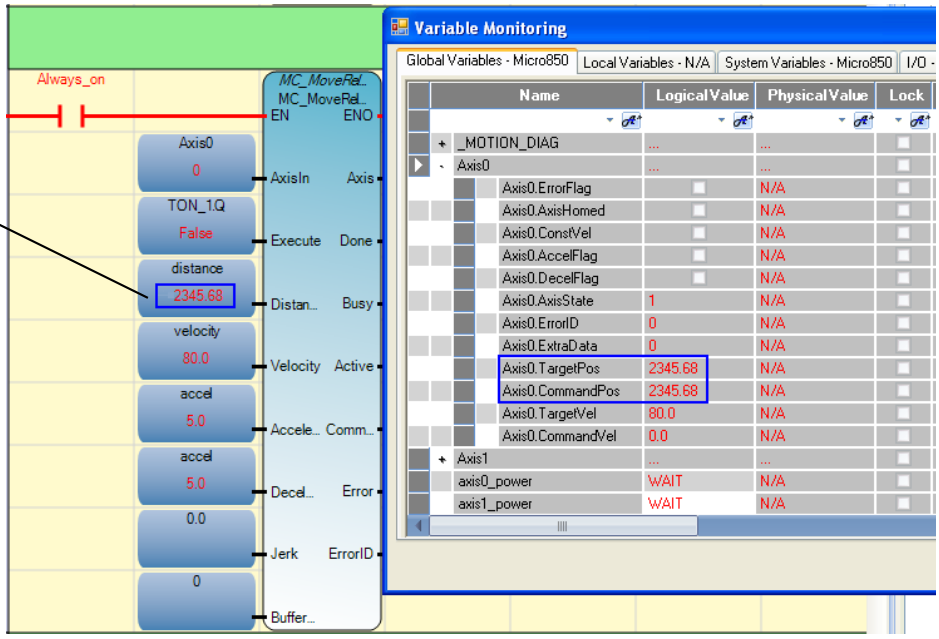
Paramètre	Valeur réelle entrée par l'utilisateur	Valeur convertie dans Connected Components Workbench	Valeur d'erreur par info-bulle[1]
Pulses per revolution	8388608	8 388 608 (pas de conversion)	Les impulsions par tour doivent se situer entre 0,0001 et 8 388 607 unités utilisateur.
Upper Soft Limit	10730175	1,073018E+7	La limite logicielle supérieure doit être supérieure à la limite logicielle inférieure. La plage s'étend de 0 (exclusif) à 1,073217E+07 unités utilisateur.
Lower Soft Limit	–10730175	–1,073018E+7	La limite logicielle inférieure doit être inférieure à la limite logicielle supérieure. La plage s'étend de –1,073217E+07 à 0 (exclusif) unités utilisateur.

(1) Dans la page de configuration de l'axe dans Connected Components Workbench, un champ d'entrée avec une bordure rouge indique que la valeur saisie est incorrecte. Un message par info-bulle doit vous indiquer la plage de valeurs attendue pour le paramètre. La plage de valeurs présentée dans les messages info-bulle est également présentée au format de données REAL.

Exemple de surveillance de variables

Le moniteur de variables affiche six chiffres significatifs avec arrondi, mais le type de données réel contient toujours sept chiffres significatifs.

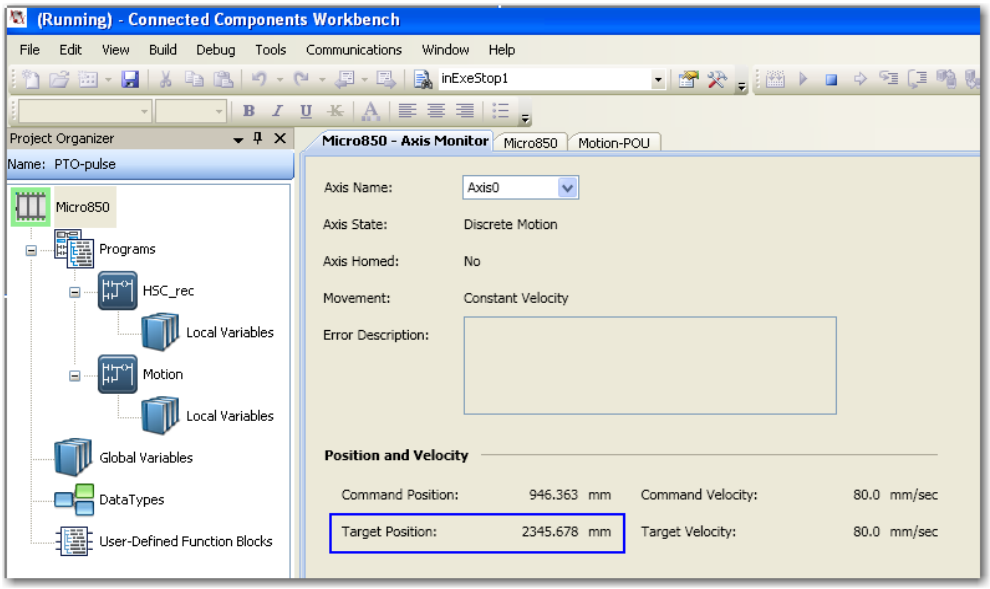
Dans cet exemple, l'utilisateur a saisi la valeur de position cible de 2 345,678.
Cette valeur est arrondie à six chiffres (2 345,68) dans l'écran de surveillance des variables.



(1) Pour les paramètres du bloc fonctionnel de mouvement, la validation des données est exécutée en temps d'exécution. L'erreur correspondante sera fournie si la validation échoue.

Exemple de moniteur d'axe

Le moniteur d'axe affiche sept chiffres significatifs avec arrondi.

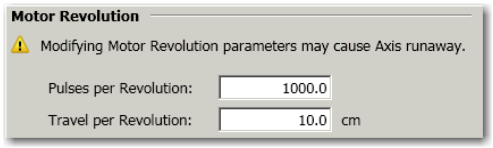


ATTENTION : pour plus d'informations à propos des différents paramètres de configuration de l'axe, voir Configuration de l'axe de mouvement dans Connected Components Workbench, page 90.

Précision des impulsions PTO

La fonction de mouvement du Micro800 est basée sur les impulsions et les valeurs de distance et de vitesse sont conçues de manière à ce que toutes les valeurs liées au PTO soient des entiers au niveau matériel, lors de la conversion en impulsions PTO.

Par exemple, l'utilisateur configure les impulsions du moteur par tour sur 1 000 et le déplacement par tour sur 10 cm et que l'utilisateur souhaite une vitesse du variateur de 4,504 cm/s. La vitesse cible est de 4,504 cm/s (soit 450,4 impulsions/s). Dans ce cas, la vitesse réelle commandée sera de 4,5 cm/s (soit 450 impulsions/s) et les 0,4 impulsions/s sont arrondies.



Ce plan d'arrondi s'applique également aux autres paramètres d'entrée tels que la position, la distance, l'accélération, la décélération et la variation d'accélération. Par exemple, avec la configuration de tour moteur définie ci-dessus, la définition de la variation d'accélération de 4,504 cm/s^3 équivaut à un réglage de 4,501 cm/s^3, car les deux valeurs sont arrondies à 4,5 cm/s^3. Cet arrondi s'applique à la fois à l'entrée de configuration de l'axe dans le logiciel Connected Components Workbench et à l'entrée du bloc fonctionnel.

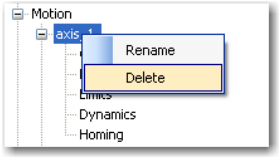
Validation des paramètres de mouvement de l'axe

Outre le fait qu'ils doivent se situer dans la plage absolue prédéfinie, les paramètres de mouvement de l'axe sont validés en fonction de leurs relations avec les autres paramètres. Ces relations ou règles sont répertoriées ci-dessous. Une erreur est indiquée chaque fois qu'une infraction de ces relations est détectée.

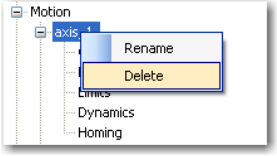
- La limite logicielle inférieure doit être inférieure à la limite logicielle supérieure.
- La vitesse de démarrage/arrêt ne doit pas être supérieure à la vitesse maximale.
- La vitesse d'arrêt d'urgence ne doit pas être supérieure à la vitesse maximale.
- La vitesse de retour à l'origine ne doit pas être supérieure à la vitesse maximale.
- L'accélération de retour à l'origine ne doit pas être supérieure à l'accélération maximale.
- La décélération de retour à l'origine ne doit pas être supérieure à la décélération maximale.
- La variation d'accélération de retour à l'origine ne doit pas être supérieure à la variation d'accélération maximale.
- La vitesse d'approche de retour à l'origine ne doit pas être supérieure à la vitesse maximale.

Suppression d'un axe

1. Dans l'arborescence de configuration des dispositifs et sous Mouvement, cliquez avec le bouton droit sur le nom de l'axe et sélectionnez Delete (supprimer).



2. Une boîte de dialogue apparaît, vous invitant à confirmer la suppression. Cliquez sur Yes (oui).



Surveillance d'un axe

Pour surveiller un axe, le logiciel Connected Components Workbench doit être connecté à l'automate et en mode DÉBOGAGE.

1. Dans la page de configuration des dispositifs, cliquez sur Axis Monitor (moniteur d'axe).
2. La fenêtre Axis Monitor apparaît et permet de visualiser les caractéristiques suivantes :
   - état de l'axe
   - origine de l'axe effectuée
   - mouvement
   - description de l'erreur
   - position commandée en unités utilisateur
   - vitesse commandée en unités utilisateur par seconde
   - position cible en unités utilisateur
   - vitesse cible en unités utilisateur par seconde

Bloc fonctionnel Prise d'origine

Le bloc fonctionnel de prise d'origine MC_Home commande à l'axe d'exécuter une séquence de « recherche d'origine ». L'entrée Position permet de définir la position absolue lorsque le signal de référence est détecté et que le décalage d'origine configuré est atteint. Ce bloc fonctionnel se termine à l'état Immobile si la séquence de prise d'origine est réussie.

MC_Home ne peut être abandonné que par les blocs fonctionnels MC_Stop ou MC_Power. Toute tentative d'abandon de la part des autres blocs fonctionnels de mouvement provoquera une défaillance du bloc fonctionnel avec l'ID d'erreur = MC_FB_ERR_STATE. Toutefois, l'opération de prise d'origine n'est pas abandonnée et peut être exécutée normalement.

Si MC_Home est abandonné avant de se terminer, la position d'origine recherchée précédemment est considérée comme non valide et l'état de prise d'origine de l'axe effectuée est effacé.

Une fois l'axe mis sous tension, le bit d'état de prise d'origine effectuée est remis à 0 (prise d'origine pas effectuée). Dans la plupart des scénarios, le bloc fonctionnel MC_Home doit être exécuté pour étalonner la position de l'axe par rapport à la position d'origine de l'axe configurée après la mise sous tension avec MC_Power (On).

Cinq modes de prise d'origine sont pris en charge sur les automates Micro830 et Micro850.

Modes de prise d'origine

Valeur du mode de prise d'origine	Nom du mode de prise d'origine	Description du mode de prise d'origine
0x00	MC_HOME_ABS_SWITCH	Le processus de prise d'origine recherche l'interrupteur d'origine absolue.
0x01	MC_HOME_LIMIT_SWITCH	Le processus de prise d'origine recherche l'interrupteur de fin de course.
0x02	MC_HOME_REF_WITH_ABS	Le processus de prise d'origine recherche l'interrupteur d'origine absolue, plus l'impulsion de référence du codeur.

Modes de prise d'origine

Valeur du mode de prise d'origine	Nom du mode de prise d'origine	Description du mode de prise d'origine
0x03	MC_HOME_REF_PULSE	Le processus de prise d'origine recherche l'interrupteur de fin de course, plus l'impulsion de référence du codeur.
0x04	MC_HOME_DIRECT	Processus statique de prise d'origine avec forçage direct d'une position d'origine à partir de la référence de l'utilisateur. Le bloc fonctionnel définit la position actuelle du mécanisme comme position d'origine, cette position étant déterminée par le paramètre d'entrée « Position ».

IMPORTANT Si l'axe est sous tension avec un seul sens de rotation activé, le bloc fonctionnel MC_Home (dans les modes 0, 1, 2, 3) génère une erreur et seul le bloc fonctionnel MC_Home (mode 4) peut être exécuté. Pour plus de détails, voir le bloc fonctionnel MC_Power.

Conditions pour une prise d'origine réussie

Pour que l'opération de prise d'origine réussisse, tous les interrupteurs (ou capteurs) configurés doivent être correctement positionnés et câblés. L'ordre de position correcte entre la position la plus négative et la position la plus positive – c'est-à-dire entre la position la plus à gauche et la position la plus à droite dans les diagrammes de configuration de prise d'origine dans cette section – pour les interrupteurs est le suivant :

1. Interrupteur de fin de course inférieure
2. Interrupteur d'origine absolue
3. Interrupteur de fin de course supérieure

Pendant l'exécution du bloc fonctionnel MC_Home, la position d'origine est réinitialisée et la position mécanique des limites logicielles est recalculée. Pendant la séquence de prise d'origine, la configuration de mouvement pour les limites logicielles est ignorée.

La séquence de mouvement de prise d'origine évoquée dans cette section repose sur les hypothèses de configuration suivantes :

1. Le sens de rotation de la prise d'origine est configuré comme un sens de rotation négatif ;
2. L'interrupteur de fin de course inférieure est configuré comme activé et câblé ;

Les différents modes de prise d'origine tels que définis (voir le tableau Modes de prise d'origine, page 102) peuvent avoir une séquence de mouvement différente, mais néanmoins similaire. Le concept évoqué ci-dessous s'applique à différentes configurations de prise d'origine.

MC_HOME_ABS_SWITCH

IMPORTANT	Si l'interrupteur d'origine n'est pas configuré comme activé, la prise d'origine MC_HOME_ABS_SWITCH (0) échoue avec MC_FB_ERR_PARAM.

La procédure de prise d'origine MC_HOME_ABS_SWITCH (0) réalise une opération de prise d'origine par rapport à l'interrupteur d'origine. La séquence de mouvement réelle dépend de l'interrupteur d'origine, de la configuration de l'interrupteur de fin de course et de l'état réel des interrupteurs avant le début de la prise d'origine – c'est-à-dire, lorsque le bloc fonctionnel MC_Home est émis.

Scénario 1 : partie mobile du côté droit (positif) de l'interrupteur d'origine avant le début de prise d'origine

La séquence de mouvement de prise d'origine pour ce scénario est la suivante :

1. La partie mobile se déplace vers la gauche (sens de rotation négatif) ;
2. Lorsque l'interrupteur d'origine est détecté, la partie mobile décélère jusqu'à l'arrêt ;
3. La partie mobile recule (sens de rotation positif) à la vitesse d'approche afin de détecter le front On → Off de l'interrupteur d'origine ;
4. Dès que le front On → Off de l'interrupteur d'origine est détecté, la position est enregistrée comme position d'origine mécanique et l'axe décélère jusqu'à l'arrêt ;
5. Déplacement jusqu'à la position d'origine configurée. La position d'origine mécanique enregistrée pendant la séquence de recul, plus le décalage d'origine configuré pour l'axe dans le logiciel Connected Components Workbench.

Scénario 2 : la partie mobile se trouve entre les interrupteurs de fin de course inférieure et de prise d'origine avant le début de la séquence de prise d'origine

La séquence de mouvement de prise d'origine pour ce scénario est la suivante :

1. La partie mobile se déplace vers la gauche (sens de rotation négatif) ;
2. Lorsque l'interrupteur de fin de course inférieure est détecté, la partie mobile ralentit jusqu'à l'arrêt ou s'arrête immédiatement, selon la configuration d'arrêt de l'interrupteur de fin de course câblé ;
3. La partie mobile recule (sens de rotation positif) à la vitesse d'approche pour détecter le front On → Off de l'interrupteur d'origine ;
4. Dès que le front On → Off de l'interrupteur d'origine est détecté, la position est enregistrée comme position d'origine mécanique et l'axe décélère jusqu'à l'arrêt ;

5. Déplacement jusqu'à la position d'origine configurée. La position d'origine mécanique enregistrée pendant la séquence de recul, plus le décalage d'origine configuré pour l'axe dans le logiciel Connected Components Workbench.

CONSEIL Si l'interrupteur de fin de course inférieure n'est pas configuré ou pas câblé, le mouvement de prise d'origine échoue et le mouvement vers la gauche se poursuit jusqu'à ce que le variateur ou la partie mobile ne puisse plus se déplacer.

Scénario 3 : partie mobile placée sur l'interrupteur de fin de course inférieure ou sur l'interrupteur d'origine avant le début de la séquence de prise d'origine

La séquence de mouvement de prise d'origine pour ce scénario est la suivante :

1. La partie mobile se déplace vers la droite (sens de rotation positif) à la vitesse d'approche pour détecter le front On → Off de l'interrupteur d'origine ;
2. Dès que le front On → Off de l'interrupteur d'origine est détecté, la position est enregistrée comme position d'origine mécanique et l'axe décélère jusqu'à l'arrêt ;
3. Déplacement jusqu'à la position d'origine configurée. La position d'origine mécanique enregistrée pendant la séquence de déplacement vers la droite, plus le décalage d'origine configuré pour l'axe dans le logiciel Connected Components Workbench.

Scénario 4 : partie mobile à gauche (côté négatif) de l'interrupteur de fin de course inférieure avant le début de la séquence de prise d'origine

Dans ce cas, le mouvement de prise d'origine échoue et se poursuit vers la gauche jusqu'à ce que le variateur ou la partie mobile ne puisse plus se déplacer. L'utilisateur doit s'assurer que la partie mobile se trouve à l'emplacement correct avant le début de la prise d'origine.

MC_HOME_LIMIT_SWITCH

IMPORTANT Si l'interrupteur de fin de course inférieure n'est pas configuré comme Activé, la prise d'origine MC_HOME_LIMIT_SWITCH (1) échoue (ID d'erreur : MC_FB_ERR_PARAM).

Pour la prise d'origine à l'aide de l'interrupteur de fin de course inférieure, un décalage d'origine positif peut être configuré ; pour la prise d'origine à l'aide de l'interrupteur de fin de course supérieure, un décalage d'origine négatif est configuré.

La procédure de prise d'origine MC_HOME_LIMIT_SWITCH (1) exécute une opération de prise d'origine à l'aide de l'interrupteur de fin de course. La séquence de mouvement réelle dépend de la configuration de l'interrupteur de fin de course et de l'état réel de l'interrupteur avant le début de la prise d'origine – c'est-à-dire, lorsque le bloc fonctionnel MC_Home est émis.

Scénario 1 : partie mobile du côté droit (positif) de l'interrupteur de fin de course inférieure avant le début de la prise d'origine

La séquence de mouvement de prise d'origine pour ce scénario est la suivante :

1. La partie mobile se déplace vers la gauche (sens de rotation négatif) ;
2. Quand l'interrupteur de fin de course inférieure est détecté, la partie mobile ralentit jusqu'à l'arrêt ou s'arrête immédiatement, selon la configuration d'arrêt de l'interrupteur de fin de course câblé ;
3. La partie mobile recule (sens de rotation positif) à la vitesse d'approche pour détecter le front On → Off de l'interrupteur de fin de course inférieure ;
4. Dès que le front On → Off de l'interrupteur de fin de course inférieure est détecté, la position est enregistrée comme position d'origine mécanique et l'axe décélère jusqu'à l'arrêt ;
5. Déplacement jusqu'à la position d'origine configurée. La position d'origine mécanique enregistrée pendant la séquence de recul, plus le décalage d'origine configuré pour l'axe dans le logiciel Connected Components Workbench.

Scénario 2 : partie mobile sur l'interrupteur de fin de course inférieure avant le début de la séquence de prise d'origine

La séquence de mouvement de prise d'origine pour ce scénario est la suivante :

1. La partie mobile se déplace vers la droite (sens de rotation positif) à la vitesse d'approche pour détecter le front On → Off de l'interrupteur d'origine ;
2. Dès que le front On → Off de l'interrupteur de fin de course inférieure est détecté, la position est enregistrée comme position d'origine mécanique et l'axe décélère jusqu'à l'arrêt ;
3. Déplacement jusqu'à la position d'origine configurée. La position d'origine mécanique enregistrée pendant la séquence de déplacement vers la droite, plus le décalage d'origine configuré pour l'axe dans le logiciel Connected Components Workbench.

Scénario 3 : partie mobile à gauche (côté négatif) de l'interrupteur de fin de course inférieure avant le début de la séquence de prise d'origine

Dans ce cas, le mouvement de prise d'origine échoue et se poursuit vers la gauche jusqu'à ce que le variateur ou la partie mobile ne puisse plus se déplacer. L'utilisateur doit s'assurer que la partie mobile se trouve à l'emplacement correct avant le début de la prise d'origine.

MC_HOME_REF_WITH_ABS

IMPORTANT	Si l'interrupteur d'origine ou l'impulsion de référence n'est pas configuré comme Activé, la prise d'origine MC_HOME_REF_WITH_ABS (2) échoue avec l'ID d'erreur : MC_FB_ERR_PARAM.

La procédure de prise d'origine MC_HOME_REF_WITH_ABS (2) procède à une opération de prise d'origine par rapport à l'interrupteur d'origine, plus le signal d'impulsion de référence fine. La séquence de mouvement réelle dépend de l'interrupteur d'origine, de la configuration de l'interrupteur de fin de course et de l'état réel des interrupteurs avant le début de la prise d'origine – c'est-à-dire, lorsque le bloc fonctionnel MC_Home est émis.

Scénario 1 : partie mobile du côté droit (positif) de l'interrupteur d'origine avant le début du retour au point d'origine

La séquence de mouvement de prise d'origine pour ce scénario est la suivante :

1. La partie mobile se déplace vers la gauche (sens de rotation négatif) ;
2. Lorsque l'interrupteur d'origine absolue est détecté, la partie mobile décélère jusqu'à l'arrêt ;
3. La partie mobile recule (sens de rotation positif) à la vitesse d'approche pour détecter le front On → Off de l'interrupteur d'origine absolue ;
4. Dès que le front On → Off de l'interrupteur d'origine absolue est détecté, commencer à détecter le premier signal d'impulsion de référence entrant ;
5. Dès que le premier signal d'impulsion de référence arrive, la position est enregistrée comme position d'origine mécanique et l'axe décélère jusqu'à l'arrêt ;
6. Déplacement jusqu'à la position d'origine configurée. La position d'origine mécanique enregistrée pendant la séquence de recul, plus le décalage d'origine configuré pour l'axe dans le logiciel Connected Components Workbench.

Scénario 2 : la partie mobile se trouve entre les interrupteurs de fin de course inférieure et de prise d'origine avant le début de la séquence de prise d'origine

La séquence de mouvement de prise d'origine pour ce scénario est la suivante :

1. La partie mobile se déplace vers la gauche (sens de rotation négatif) ;
2. Quand l'interrupteur de fin de course inférieure est détecté, la partie mobile ralentit jusqu'à l'arrêt ou s'arrête immédiatement, selon la configuration d'arrêt de l'interrupteur de fin de course câblé ;
3. La partie mobile recule (sens de rotation positif) à la vitesse d'approche pour détecter le front On → Off de l'interrupteur d'origine ;
4. Dès que le front On → Off de l'interrupteur d'origine absolue est détecté, commencer à détecter le premier signal d'impulsion de référence entrant ;

5. Dès que le premier signal d'impulsion de référence arrive, la position est enregistrée comme position d'origine mécanique et l'axe décélère jusqu'à l'arrêt ;
6. Déplacement jusqu'à la position d'origine configurée. La position d'origine mécanique enregistrée pendant la séquence de recul, plus le décalage d'origine configuré pour l'axe dans le logiciel Connected Components Workbench.

IMPORTANT Dans ce cas, si l'interrupteur de fin de course inférieure n'est pas configuré ou pas câblé, le mouvement de prise d'origine échoue et le mouvement vers la gauche se poursuit jusqu'à ce que le variateur ou la partie mobile ne puisse plus se déplacer.

Scénario 3 : partie mobile placée sur l'interrupteur de fin de course inférieure ou sur l'interrupteur d'origine avant le début de la séquence de prise d'origine

La séquence de mouvement de prise d'origine pour ce scénario est la suivante :

1. La partie mobile se déplace vers la droite (sens de rotation positif) à la vitesse d'approche pour détecter le front On → Off de l'interrupteur d'origine ;
2. Dès que le front On → Off de l'interrupteur d'origine absolue est détecté, commencer à détecter le premier signal d'impulsion de référence entrant ;
3. Dès que le premier signal d'impulsion de référence arrive, la position est enregistrée comme position d'origine mécanique et l'axe décélère jusqu'à l'arrêt ;
4. Déplacement jusqu'à la position d'origine configurée. La position d'origine mécanique enregistrée pendant la séquence de déplacement vers la droite, plus le décalage d'origine configuré pour l'axe dans le logiciel Connected Components Workbench.

Scénario 4 : partie mobile à gauche (côté négatif) de l'interrupteur de fin de course inférieure avant le début de la séquence de prise d'origine

Dans ce cas, le mouvement de prise d'origine échoue et se poursuit vers la gauche jusqu'à ce que le variateur ou la partie mobile ne puisse plus se déplacer. L'utilisateur doit s'assurer que la partie mobile se trouve à l'emplacement correct avant le début de la prise d'origine.

MC_HOME_REF_PULSE

IMPORTANT Si l'interrupteur d'origine ou l'impulsion de référence n'est pas configuré comme Activé, la prise d'origine MC_HOME_REF_PULSE (3) échoue avec l'ID d'erreur : MC_FB_ERR_PARAM).

Pour la prise d'origine à l'aide de l'interrupteur de fin de course inférieure, un décalage d'origine positif peut être configuré ; pour la prise d'origine à l'aide de l'interrupteur de fin de course supérieure, un décalage d'origine négatif est configuré.

La procédure de prise d'origine MC_HOME_REF_WITH_ABS (3) procède à une opération de prise d'origine par rapport à l'interrupteur d'origine, plus le signal d'impulsion de référence fine. La séquence de mouvement réelle dépend de la configuration de l'interrupteur de fin de course et de l'état réel des interrupteurs avant le début de la prise d'origine – c'est-à-dire, lorsque le bloc fonctionnel MC_Home est émis.

Scénario 1 : partie mobile du côté droit (positif) de l'interrupteur de fin de course inférieure avant le début de la prise d'origine

La séquence de mouvement de prise d'origine pour ce scénario est la suivante :

1. La partie mobile se déplace vers la gauche (sens de rotation négatif) ;
2. Quand l'interrupteur de fin de course inférieure est détecté, la partie mobile ralentit jusqu'à l'arrêt ou s'arrête immédiatement, selon la configuration d'arrêt de l'interrupteur de fin de course câblé ;
3. La partie mobile recule (sens de rotation positif) à la vitesse d'approche pour détecter le front On → Off de l'interrupteur de fin de course inférieure ;
4. Dès que le front On → Off de l'interrupteur de fin de course inférieure est détecté, commencer à détecter le premier signal d'impulsion de référence ;
5. Dès que le premier signal d'impulsion de référence arrive, la position est enregistrée comme position d'origine mécanique et l'axe décélère jusqu'à l'arrêt ;
6. Déplacement jusqu'à la position d'origine configurée. La position d'origine mécanique enregistrée pendant la séquence de recul, plus le décalage d'origine configuré pour l'axe dans le logiciel Connected Components Workbench.

Scénario 2 : partie mobile sur l'interrupteur de fin de course inférieure avant le début de la séquence de prise d'origine

La séquence de mouvement de prise d'origine pour ce scénario est la suivante :

1. La partie mobile se déplace vers la droite (sens de rotation positif) à la vitesse d'approche pour détecter le front On → Off de l'interrupteur de fin de course inférieure ;
2. Dès que le front On → Off de l'interrupteur de fin de course inférieure est détecté, commencer à détecter le premier signal d'impulsion de référence ;
3. Dès que le premier signal d'impulsion de référence arrive, la position est enregistrée comme position d'origine mécanique et l'axe décélère jusqu'à l'arrêt ;
4. Déplacement jusqu'à la position d'origine configurée. La position d'origine mécanique enregistrée pendant la séquence de recul, plus le décalage d'origine configuré pour l'axe dans le logiciel Connected Components Workbench.

Scénario 3 : partie mobile à gauche (côté négatif) de l'interrupteur de fin de course inférieure avant le début de la séquence de prise d'origine

Dans ce cas, le mouvement de prise d'origine échoue et se poursuit vers la gauche jusqu'à ce que le variateur ou la partie mobile ne puisse plus se déplacer. L'utilisateur doit s'assurer que la partie mobile se trouve à l'emplacement correct avant le début de la prise d'origine.

MC_HOME_DIRECT

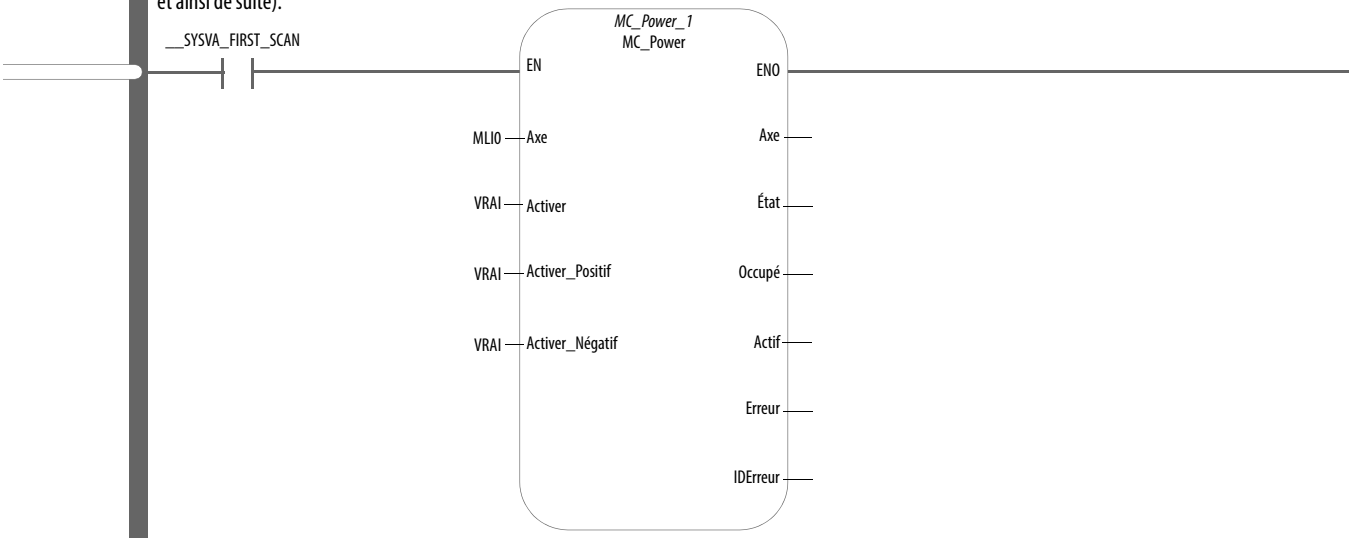
La procédure de prise d'origine MC_HOME_DIRECT (4) procède à une prise d'origine statique en forçant directement une position réelle. Aucun mouvement physique n'est exécuté dans ce mode. Cela équivaut à une action MC_SetPosition, si ce n'est que le bit d'état de prise d'origine de l'axe effectuée est activé après la réalisation réussie de la procédure MC_Home (mode = 4).

Utilisation de sortie à train d'impulsions (PTO) pour la commande MLI

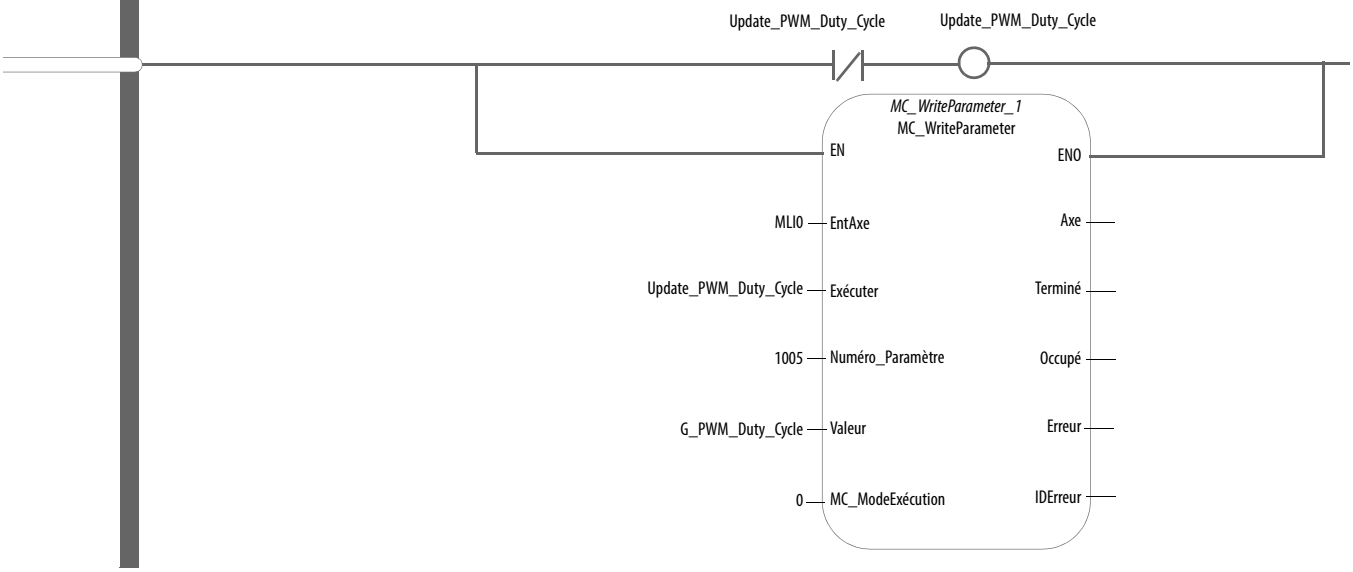
L'exemple suivant montre comment utiliser un axe PTO en tant que MLI.

Démarrez le logiciel Connected Components Workbench et créez le programme à relais suivant.

1 Activez/démarrez l'axe MLI (PWM) immédiatement après être passé en mode Exécution. L'axe MLI reste sous tension (jusqu'au passage au mode Programmation, et ainsi de suite).

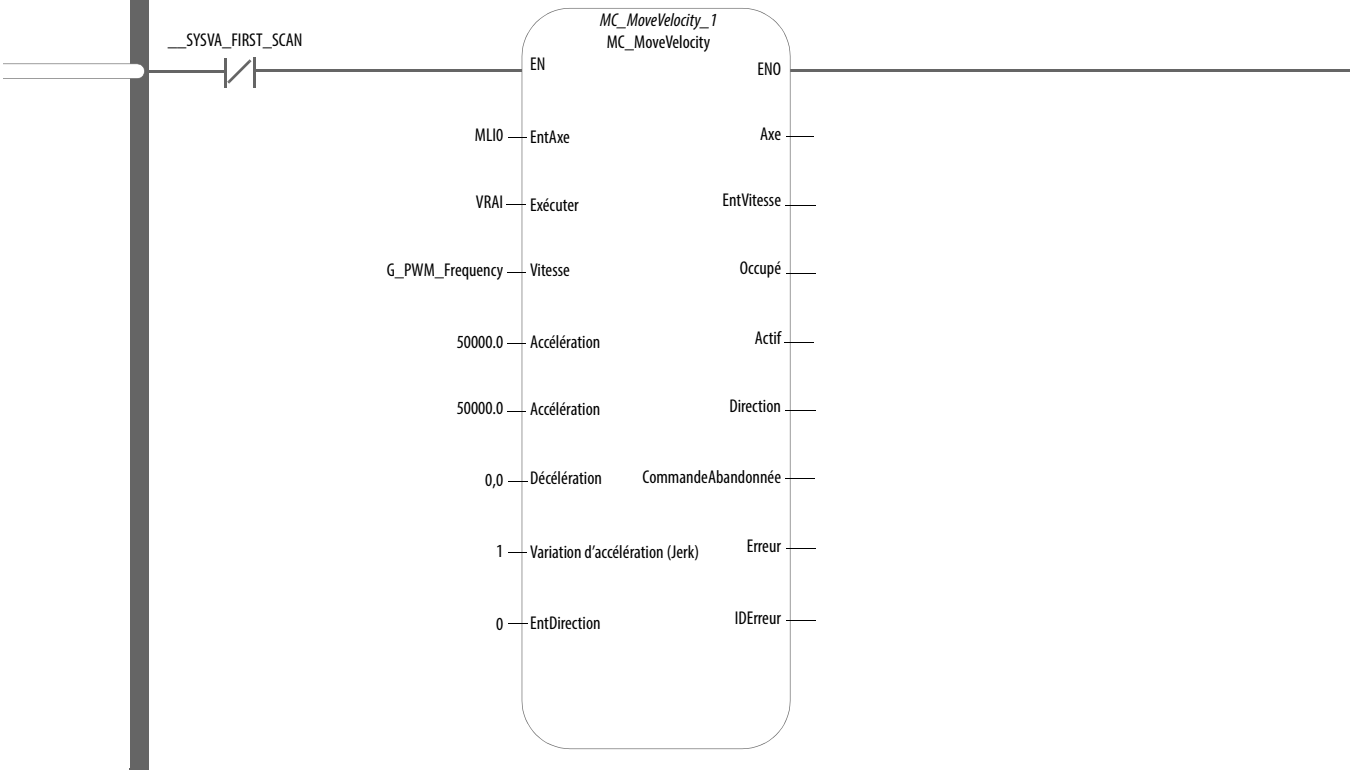


2 Utilisez en permanence le paramètre MC_Write (paramètre 1005) pour modifier le cycle marche/arrêt de la variable globale G_PWM_Duty_Cycle (exemple : 0,5 => 50 %)



3

Après la première scrutation, utilisez MC_MoveVelocity pour activer en permanence la fréquence du MLI (par exemple : 50 000 => 50 KHz) de la variable globale G_PWM_Frequency. L'axe MIL fonctionne en permanence (jusqu'au passage au mode Programmation, MC_Halt, et ainsi de suite).



UOP PWM_Program

L'UOP définit quatre variables.

Variable MC_Power_1 (* *) Direction : VAR Type de données : MC_Power Attribut : LectureÉcriture Variable directe (Voie) :	**Variable MC_MoveVelocity_1** (* *) Direction : VAR Type de données : MC_MoveVelocity Attribut : LectureÉcriture Variable directe (Voie) :
Variable Update_PWM_Duty_Cycle (* *) Direction : Var Type de données : BOOL Attribut : LectureÉcriture Variable directe (Voie) :	**Variable MC_Power_1** (* *) Direction : VAR Type de données : MC_Power Attribut : LectureÉcriture Variable directe (Voie) :

Utilisation du compteur rapide et de l'interrupteur de fin de course programmable

Présentation du compteur rapide

Tous les automates Micro830 et Micro850, à l'exception du 2080-LCxx-AWB, acceptent jusqu'à six compteurs rapides (HSC). La fonctionnalité HSC du Micro800 est constituée de deux composants principaux : le matériel de compteur rapide (entrées embarquées dans l'automate) et les instructions de compteur rapide dans le programme d'application. Les instructions du compteur rapide appliquent une configuration au matériel de compteur et actualisent le totalisateur.

ATTENTION : pour utiliser efficacement la fonctionnalité HSC du Micro800, vous devez appréhender les éléments suivants :

- Composants HSC et éléments de données.
  Les premières sections du chapitre apportent une description détaillée de ces composants. Des instructions de mise en service (voir page 183) sont également disponibles pour vous guider dans l'installation d'un projet HSC type.
- Programmation et travail avec des éléments de Connected Components Workbench. L'utilisateur a besoin d'avoir une connaissance pratique de la programmation, notamment des diagrammes en logique à relais, du texte structuré ou des diagrammes de blocs fonctionnels pour être en mesure de travailler avec les blocs fonctionnels et les variables du HSC.

ATTENTION : des informations supplémentaires concernant le bloc fonctionnel HSC et ses éléments sont disponibles dans l'aide en ligne de Connected Components Workbench, fournie lors de l'installation de Connected Components Workbench.

Ce chapitre décrit comment utiliser la fonctionnalité HSC et contient également des sections sur le HSC et les blocs fonctionnels HSC_ SET_STS :

- Structures de données du compteur rapide (HSC)
- Bloc fonctionnel HSC (Compteur rapide)
- Bloc fonctionnel HSC_SET_STSl
- Fonctionnalité d'interrupteur de fin de course programmable (PLS)
- Interruptions HSC

Présentation de l'interrupteur de fin de course programmable

La fonctionnalité d'interrupteur de fin de course programmable vous permet de configurer le compteur rapide afin qu'il fonctionne comme un PLS (interrupteur de fin de course programmable) ou un interrupteur à came rotative. Pour de plus amples informations, voir Fonctionnalité d'interrupteur de fin de course programmable (PLS), page 139.

Qu'est-ce qu'un compteur rapide ?

Un compteur rapide est utilisé pour détecter des impulsions courtes (rapides) et ses instructions spécialisées pour amorcer d'autres opérations de commande, lorsque le comptage atteint les valeurs de présélection. Ces opérations de commande incluent l'exécution automatique et immédiate du sous-programme d'interruption du compteur rapide et l'actualisation immédiate des sorties d'après une source et un arrangement de masque que vous avez configuré.

Les fonctionnalités du HSC sont différentes de la plupart des autres instructions de commande de programme. Elles sont contrôlées par un ensemble de circuits personnalisé, fonctionnant en parallèle du processeur principal du système. Les grandes exigences de hautes performances de ces fonctionnalités nécessitent une telle configuration.

Caractéristiques et fonctionnement

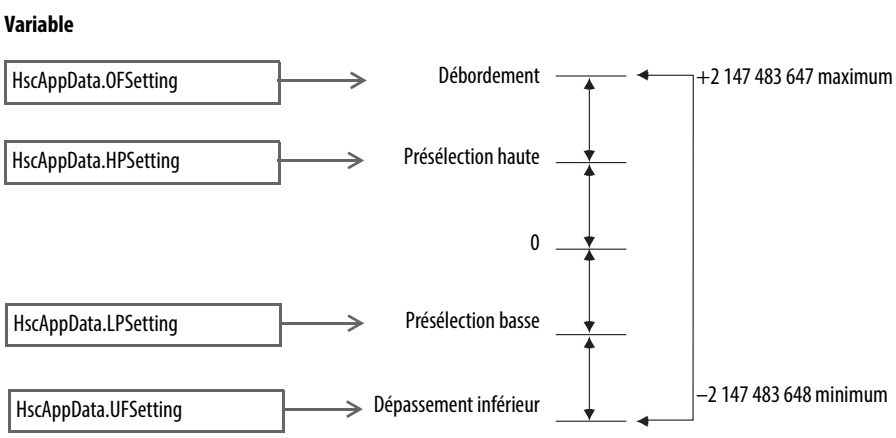
Le HSC est extrêmement polyvalent, vous pouvez sélectionner ou configurer le HSC maître sur l'un des dix (10) modes et le HSC auxiliaire sur l'un des (5) modes de fonctionnement. Pour obtenir des informations complémentaires, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Voici certaines des capacités évoluées des compteurs rapides :

- Fonctionnement à 100 kHz
- Commande directe des sorties
- Données de type entier signé 32 bits (plage de comptage de ± 2 147 483 647)
- Présélections basse et haute programmables et consignes de débordement ou de dépassement inférieur
- Traitement d'interruption automatique, basé sur la valeur accumulée de comptage
- Modification des paramètres à la volée (à partir du programme de commande utilisateur)

Le compteur rapide fonctionne de la manière décrite dans le schéma ci-après.

Fonctionnement du compteur rapide



CONSEIL Vous devez paramétrer une valeur pour les variables OFSetting, HPSetting et UFSetting avant de déclencher le démarrage du HSC. Dans le cas contraire, l'automate sera mis en défaut. (la configuration d'une valeur pour LPSetting est facultative pour certains modes de comptage)

Pour des informations complémentaires sur la variable d'entrée de HscAppData, voir Structure des données HSC APP, page 119.

Lorsque vous utilisez les blocs fonctionnels HSC, il est conseillé de :

- configurer le paramètre de dépassement inférieur de HSCAppData (UFSetting) et le paramètre de présélection basse (LPSetting) sur une valeur inférieure à 0, afin d'éviter tout défaut de fonctionnement potentiel du HSC, lorsque le totalisateur du HSC est réinitialisé à 0 ;
- configurer le paramètre de débordement de HSCAppData (OFSetting) et le paramètre de présélection haute (HPSetting) sur une valeur supérieure à 0, afin d'éviter tout défaut de fonctionnement potentiel du HSC, lorsque le totalisateur du HSC est réinitialisé à 0.

Dans certains cas, un compteur auxiliaire sera désactivé par le mode du compteur maître. Voir la section Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

CONSEIL HSC0 est utilisé dans ce document pour définir comment un HSC fonctionne.

IMPORTANT La fonction HSC peut uniquement être utilisée avec les E/S embarquées de l'automate. Elle ne peut être utilisée avec les modules d'extension d'E/S.

Adressage des entrées et du câblage du HSC

Tous les automates Micro830 et Micro850, à l'exception du 2080-LCxx-xxAWB, sont équipés de compteurs rapides à 100 kHz. Chaque compteur rapide principal a quatre entrées dédiées et chaque compteur rapide auxiliaire à deux entrées dédiées.

Compteurs rapides Micro830 et Micro850

	10/16 points	24 points	48 points
Nombre d'HSC	2	4	6
Compteurs rapides principaux	1 (compteur 0)	2 (compteur 0, 2)	3 (compteurs 0, 2 et 4)
Compteurs rapides auxiliaires	1 (compteur 1)	2 (compteur 1, 3)	3 (compteurs 1, 3 et 5)

Compteur rapide	Entrées utilisées
HSC0	0, 1, 2, 3
HSC1	2, 3
HSC2	4, 5, 6, 7
HSC3	6, 7
HSC4	8, 9, 10, 11
HSC5	10, 11

Le compteur auxiliaire de HSC0 est HSC1, celui de HSC2 est HSC3 et celui de HSC4 est HSC5. Chaque ensemble de compteurs partage l'entrée. Le tableau suivant montre les entrées dédiées du HSC selon le mode.

Adressage du câblage des entrées du HSC

	Entrée embarquée											
	0	**01**	**02**	**03**	**04**	**05**	**06**	**07**	**08**	**09**	**10**	**11**
HSC0	A/C	B/D	Réinitialisation	Maintien								
HSC1			A/C	B/D								
HSC2					A/C	B/D	Réinitialisation	Maintien				
HSC3							A/C	B/D				
HSC4									A/C	B/D	Réinitialisation	Maintien
HSC5											A/C	B/D

Les tableaux suivants présentent l'adressage du câblage des entrées des automates Micro830 et Micro850.

Adressage du câblage des entrées HSC de l'automate 10 et 16 points Micro830

Modes de fonctionnement	**Entrée 0 (HSC0)** **Entrée 2 (HSC1)**	**Entrée 1 (HSC0)** **Entrée 3 (HSC1)**	**Entrée 2 (HSC0)**	**Entrée 3 (HSC0)**	**Valeur de mode dans le programme utilisateur (HSCAppData.HSCMode)**
Compteur avec sens interne (mode 1a)	Comptage	Inutilisé			0
Compteur avec sens interne, réinitialisation et maintien externes (mode 1b)	Comptage	Inutilisé	Réinitialisation	Maintien	1
Compteur avec un sens externe (mode 2a)	Comptage/Comptage régressif	Direction	Inutilisé		2
Compteur avec sens, réinitialisation et maintien externes (mode 2b)	Comptage	Direction	Réinitialisation	Maintien	3
Compteur à deux entrées (mode 3a)	Comptage	Comptage régressif	Inutilisé		4
Compteur à deux entrées avec réinitialisation et maintien externes (mode 3b)	Comptage	Comptage régressif	Réinitialisation	Maintien	5
Compteur en quadrature (mode 4a)	Entrée voie A	Entrée voie B	Inutilisé		6
Compteur en quadrature avec réinitialisation et maintien externes (mode 4b)	Entrée voie A	Entrée voie B	Voie Z Réinitialisation	Maintien	7
Compteur en quadrature X4 (mode 5a)	Entrée voie A	Entrée voie B	Inutilisé		8
Compteur en quadrature X4 avec réinitialisation et maintien	Entrée voie A	Entrée voie B	Voie Z Réinitialisation	Maintien	9

Adressage du câblage des entrées HSC de l'automate 24 points Micro830/Micro850

Modes de fonctionnement	Entrée 0 (HSC0) Entrée 2 (HSC1) Entrée 4 (HSC2) Entrée 6 (HSC3)	Entrée 1 (HSC0) Entrée 3 (HSC1) Entrée 5 (HSC2) Entrée 7 (HSC3)	Entrée 2 (HSC0) Entrée 6 (HSC2)	Entrée 3 (HSC0) Entrée 7 (HSC2)	Valeur de mode dans le programme utilisateur
Compteur avec sens interne (mode 1a)	Comptage	Inutilisé			0
Compteur avec sens interne, réinitialisation et maintien externes (mode 1b)	Comptage	Inutilisé	Réinitialisation	Maintien	1
Compteur avec un sens externe (mode 2a)	Comptage/Comptage régressif	Direction	Inutilisé		2
Compteur avec sens, réinitialisation et maintien externes (mode 2b)	Comptage/Comptage régressif	Direction	Réinitialisation	Maintien	3
Compteur à deux entrées (mode 3a)	Comptage	Comptage régressif	Inutilisé		4
Compteur à deux entrées avec réinitialisation et maintien externes (mode 3b)	Comptage	Comptage régressif	Réinitialisation	Maintien	5
Compteur en quadrature (mode 4a)	Entrée voie A	Entrée voie B	Inutilisé		6
Compteur en quadrature avec réinitialisation et maintien externes (mode 4b)	Entrée voie A	Entrée voie B	Voie Z Réinitialisation	Maintien	7
Compteur en quadrature X4 (mode 5a)	Entrée voie A	Entrée voie B	Inutilisé		8
Compteur en quadrature X4 avec réinitialisation et maintien	Entrée voie A	Entrée voie B	Voie Z Réinitialisation	Maintien	9

Adressage du câblage des entrées HSC de l'automate 48 points Micro830/Micro850

Modes de fonctionnement	Entrée 0 (HSC0) Entrée 2 (HSC1) Entrée 4 (HSC2) Entrée 6 (HSC3) Entrée 8 (HSC4) Entrée 10 (HSC5)	Entrée 1 (HSC0) Entrée 3 (HSC1) Entrée 5 (HSC2) Entrée 7 (HSC3) Entrée 9 (HSC4) Entrée 11 (HSC5)	Entrée 2 (HSC0) Entrée 6 (HSC2) Entrée 10 (HSC4)	Entrée 3 (HSC0) Entrée 7 (HSC2) Entrée 11 (HSC4)	Valeur de mode dans le programme utilisateur
Compteur avec sens interne (mode 1a)	Comptage	Inutilisé			0
Compteur avec sens interne, réinitialisation et maintien externes (mode 1b)	Comptage	Inutilisé	Réinitialisation	Maintien	1
Compteur avec un sens externe (mode 2a)	Comptage/Comptage régressif	Direction	Inutilisé		2
Compteur avec sens, réinitialisation et maintien externes (mode 2b)	Comptage/Comptage régressif	Direction	Réinitialisation	Maintien	3
Compteur à deux entrées (mode 3a)	Comptage	Comptage régressif	Inutilisé		4
Compteur à deux entrées avec réinitialisation et maintien externes (mode 3b)	Comptage	Comptage régressif	Réinitialisation	Maintien	5
Compteur en quadrature (mode 4a)	Entrée voie A	Entrée voie B	Inutilisé		6

Adressage du câblage des entrées HSC de l'automate 48 points Micro830/Micro850

Modes de fonctionnement	Entrée 0 (HSC0) Entrée 2 (HSC1) Entrée 4 (HSC2) Entrée 6 (HSC3) Entrée 8 (HSC4) Entrée 10 (HSC5)	Entrée 1 (HSC0) Entrée 3 (HSC1) Entrée 5 (HSC2) Entrée 7 (HSC3) Entrée 9 (HSC4) Entrée 11 (HSC5)	Entrée 2 (HSC0) Entrée 6 (HSC2) Entrée 10 (HSC4)	Entrée 3 (HSC0) Entrée 7 (HSC2) Entrée 11 (HSC4)	Valeur de mode dans le programme utilisateur
Compteur en quadrature avec réinitialisation et maintien externes (mode 4b)	Entrée voie A	Entrée voie B	Voie Z Réinitialisation	Maintien	7
Compteur en quadrature X4 (mode 5a)	Entrée voie A	Entrée voie B	Inutilisé		8
Compteur en quadrature X4 avec réinitialisation et maintien	Entrée voie A	Entrée voie B	Voie Z Réinitialisation	Maintien	9

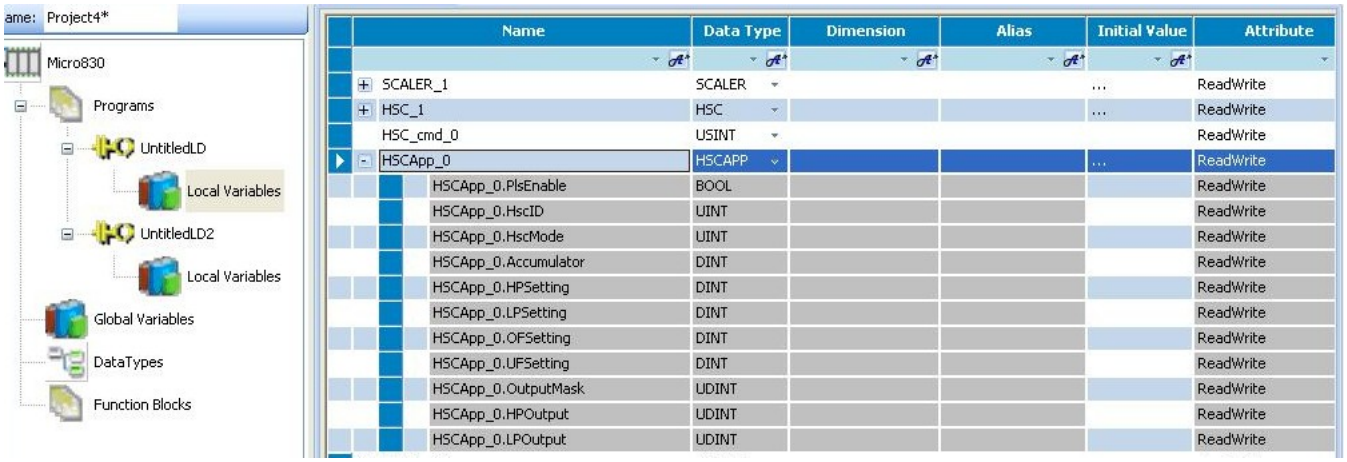
Structures de données du compteur rapide (HSC)

La section ci-après décrit les structures de données du HSC.

Structure des données HSC APP

Définissez une structure de données HSC App (données de configuration, données de type HSCAPP) lors de la programmation d'un HSC. Durant le comptage d'un HSC, les données ne doivent pas être modifiées, sauf si la configuration doit être rechargée.

Pour recharger la configuration HSC, modifiez les données HSC APP, puis appelez le bloc fonctionnel du HSC au moyen de la commande 0x03 (installation/rechargement). Sinon, les modifications apportées aux données HSC App durant le comptage du HSC seront ignorées.



CONSEIL Les HSC1, HSC3 et HSC5 acceptent uniquement le mode 0, 2, 4, 6 et 8 et les HSC0, HSC2 et HSC4 prennent en charge tous les modes de comptage.

Activation du PLS (HSCAPP.PLSEnable)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
PLSEnable	bit	lecture/écriture

Ce bit active et désactive la fonction d'interrupteur de fin de course programmable (PLS) du HSC.

Lorsque la fonction PLS est activée, le paramétrage de

- HSCAPP.HPSetting
- HSCAPP.LpSetting
- HSCAPP.HPOutput
- HSCAPP.LPOutput

sont remplacés par des valeurs de données correspondantes des données de PLS. Pour obtenir des informations complémentaires, voir Fonctionnalité d'interrupteur de fin de course programmable (PLS), page 139.

HSCID (HSCAPP.HSCID)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
Hscld	Mot (UINT)	lecture/écriture

Le tableau ci-après définit le HSCID.

Définition du HSCID

Bits	Description
15 à 13	Type de module HSC : 0x00 : embarqué 0x01 : extension (pas encore implémenté) 0x02 : module enfichable
12 à 8	ID du logement du module : 0x00 : embarqué 0x01 à 0x1F : extension (pas encore implémenté) 0x01 à 0x05 : module enfichable
7 à 0	ID du module interne HSC : 0x00-0x0F : embarqué 0x00-0x07 : extension (pas encore implémenté) 0x00-0x07 : module enfichable

Pour un HSC embarqué, les valeurs HSCCID valides sont uniquement 0 à 5.

Mode HSC (HSCAPP.HSCMode)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
Mode HSC	Mot (UINT)	lecture/écriture

La variable de mode HSC configure le compteur rapide sur l'un des 10 modes de fonctionnement. Cette valeur entière est configurée via le terminal de programmation ; elle est accessible dans le programme de commande.

Modes de fonctionnement du HSC

Numéro de mode	Type
0	Compteur : le totalisateur est immédiatement effacé (0) lorsqu'il atteint la présélection haute. Une présélection basse ne peut pas être définie dans ce mode.
1	Compteur avec réinitialisation et maintien externes : le totalisateur est immédiatement effacé (0) lorsqu'il atteint la présélection haute. Une présélection basse ne peut pas être définie dans ce mode.
2	Compteur avec sens externe
3	Compteur avec sens, réinitialisation et maintien externes
4	Compteur à deux entrées (comptage et comptage régressif)
5	Compteur à deux entrées (comptage et comptage régressif) avec réinitialisation et maintien externes
6	Compteur en quadrature (entrées A et B déphasées)
7	Compteur en quadrature (entrées A et B déphasées) avec réinitialisation et maintien externes
8	Compteur en quadrature X4 (entrées A et B déphasées)
9	Compteur en quadrature X4 (entrées A et B déphasées) avec réinitialisation et maintien externes

Les compteurs rapides principaux prennent en charge 10 types de mode de fonctionnement et les compteurs rapides auxiliaires 5 types (mode 0, 2, 4, 6, 8). Si le compteur rapide principal est activé sur le mode 1, 3, 5, 7 ou 9, alors les compteurs rapides auxiliaires seront désactivés.

Pour de plus amples informations sur les modes de fonctionnement et les entrées utilisées de la fonction HSC, voir Adressage des entrées et du câblage du HSC, page 115.

Mode 0 du HSC – Compteur

Exemples de mode 0 du HSC

Bornes d'entrée	Entrée embarquée 0				Entrée embarquée 1				Entrée embarquée 2				Entrée embarquée 3				**Bit CE**	**Commentaires**
Fonction	**Comptage**				**Inutilisé**				**Inutilisé**				**Inutilisé**					
Exemple 1	⇑																activé (1)	Totalisateur HSC comptage +1
Exemple 2	⇑	activé (1)	⇓	désactivé (0)													désactivé (0)	Maintien de la valeur du totalisateur

Cellules vides = peu importe, ⇑ = front montant, ⇓ = front descendant

CONSEIL Les entrées 0 à 11 peuvent être utilisées pour d'autres fonctionnalités, que le HSC soit utilisé ou non.

Mode 1 du HSC – Compteur avec réinitialisation et maintien externes

Exemples du mode 1 du HSC

Bornes d'entrée	Entrée embarquée 0				Entrée embarquée 1				Entrée embarquée 2				Entrée embarquée 3				**Bit CE**	**Commentaires**
Fonction	**Comptage**				**Inutilisé**				**Réinitialisation**				**Maintien**					
Exemple 1	⇑									activé (1)	⇓	désactivé (0)				désactivé (0)	activé (1)	Totalisateur HSC comptage +1
Exemple 2										activé (1)	⇓	désactivé (0)		activé (1)				Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 3										activé (1)	⇓	désactivé (0)					désactivé (0)	Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 4		activé (1)	⇓	désactivé (0)						activé (1)	⇓	désactivé (0)						Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 5									⇑									Totalisateur effacé (=0)

Cellules vides = peu importe, ⇑ = front montant, ⇓ = front descendant

CONSEIL Les entrées 0 à 11 peuvent être utilisées pour d'autres fonctionnalités, que le HSC soit utilisé ou non.

Mode 2 du HSC – Compteur avec sens externe

Exemples du mode 2 du HSC

Bornes d'entrée	Entrée embarquée 0				Entrée embarquée 1				Entrée embarquée 2				Entrée embarquée 3				**Bit CE**	**Commentaires**
Fonction	**Comptage**				**Direction**				**Inutilisé**				**Inutilisé**					
Exemple 1	⇑							désactivé (0)									activé (1)	Totalisateur HSC comptage +1
Exemple 2	⇑					activé (1)											activé (1)	Totalisateur HSC comptage –1
Exemple 3																	désactivé (0)	Maintien de la valeur du totalisateur

Cellules vides = peu importe, ⇑ = front montant, ⇓ = front descendant

CONSEIL Les entrées 0 à 11 peuvent être utilisées pour d'autres fonctionnalités, que le HSC soit utilisé ou non.

Mode 3 du HSC – Compteur avec sens, réinitialisation et maintien externes

Exemples du mode 3 du HSC

Bornes d'entrée	Entrée embarquée 0				Entrée embarquée 1				Entrée embarquée 2				Entrée embarquée 3				**Bit CE**	**Commentaires**
Fonction	**Comptage**				**Direction**				**Réinitialisation**				**Maintien**					
Exemple 1	⇑							désactivé (0)		activé (1)	⇓	désactivé (0)				désactivé (0)	activé (1)	Totalisateur HSC comptage +1
Exemple 2	⇑					activé (1)				activé (1)	⇓	désactivé (0)				désactivé (0)	activé (1)	Totalisateur HSC comptage –1
Exemple 3										activé (1)	⇓	désactivé (0)		activé (1)				Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 4										activé (1)	⇓	désactivé (0)					désactivé (0)	Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 5		activé (1)	⇓	désactivé (0)						activé (1)	⇓	désactivé (0)						Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 6									⇑									Totalisateur effacé (=0)

Cellules vides = peu importe, ⇑ = front montant, ⇓ = front descendant

CONSEIL Les entrées 0 à 11 peuvent être utilisées pour d'autres fonctionnalités, que le HSC soit utilisé ou non.

Mode 4 du HSC – Compteur à deux entrées (croissant et régressif)

Exemples du mode 4 du HSC

Bornes d'entrée	Entrée embarquée 0				Entrée embarquée 1				Entrée embarquée 2				Entrée embarquée 3				**Bit CE**	**Commentaires**
Fonction	**Comptage**				**Comptage régressif**				**Inutilisé**				**Inutilisé**					
Exemple 1	⇑					activé (1)	⇓	désactivé (0)									activé (1)	Totalisateur HSC comptage +1
Exemple 2		activé (1)	⇓	désactivé (0)	⇑												activé (1)	Totalisateur HSC comptage –1
Exemple 3																	désactivé (0)	Maintien de la valeur du totalisateur

Cellules vides = peu importe, ⇑ = front montant, ⇓ = front descendant

CONSEIL Les entrées 0 à 11 peuvent être utilisées pour d'autres fonctionnalités, que le HSC soit utilisé ou non.

Mode 5 du HSC – Compteur à deux entrées (croissant et régressif) avec réinitialisation et maintien externes

Exemples du mode 5 du HSC

Bornes d'entrée	Entrée embarquée 0				Entrée embarquée 1				Entrée embarquée 2				Entrée embarquée 3				**Bit CE**	**Commentaires**
Fonction	**Comptage**				**Direction**				**Réinitialisation**				**Maintien**					
Exemple 1	⇑					activé (1)	⇓	désactivé (0)		activé (1)	⇓	désactivé (0)				désactivé (0)	activé (1)	Totalisateur HSC comptage +1
Exemple 2		activé (1)	⇓	désactivé (0)	⇑					activé (1)	⇓	désactivé (0)				désactivé (0)	activé (1)	Totalisateur HSC comptage –1
Exemple 3										activé (1)	⇓	désactivé (0)		activé (1)				Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 4										activé (1)	⇓	désactivé (0)					désactivé (0)	Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 5		activé (1)	⇓	désactivé (0)						activé (1)	⇓	désactivé (0)						Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 6									⇑									Totalisateur effacé (=0)

Cellules vides = peu importe, ⇑ = front montant, ⇓ = front descendant

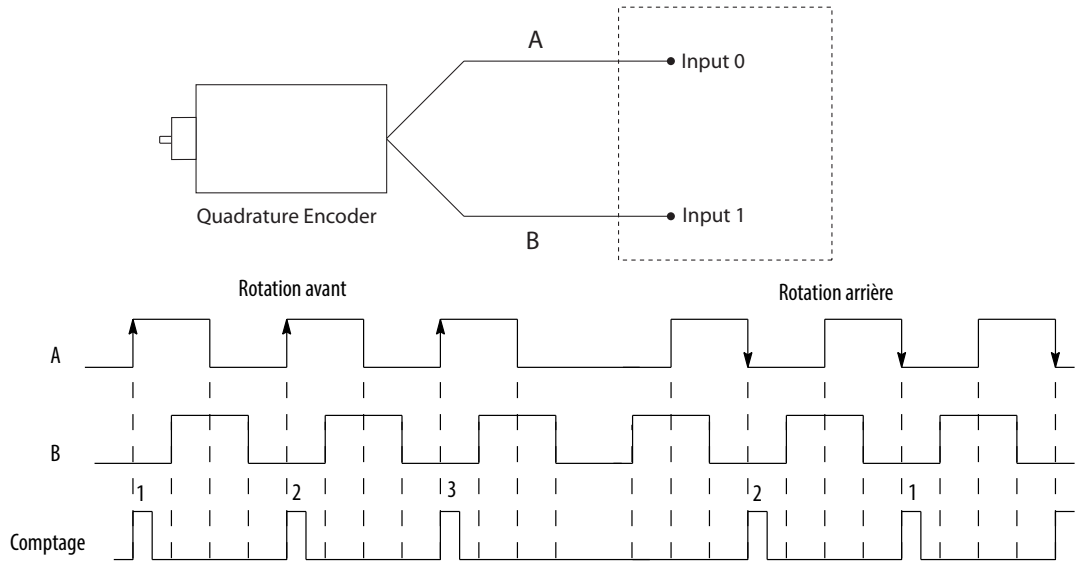
CONSEIL Les entrées 0 à 11 peuvent être utilisées pour d'autres fonctionnalités, que le HSC soit utilisé ou non.

Utilisation du codeur en quadrature

Le codeur en quadrature est utilisé pour déterminer le sens et la position de rotation ; comme pour un tour. Le compteur bidirectionnel compte les rotations du codeur en quadrature.

Le schéma ci-dessous représente un codeur en quadrature connecté aux entrées 0, 1 et 2. L'ordre de comptage est déterminé par l'angle de phase entre A et B. Si A devance B, le compteur est incrémenté. Si B devance A, le compteur est décrémenté.

Le compteur peut être réinitialisé via l'entrée Z. Les sorties Z des codeurs génèrent généralement une impulsion par tour.



Mode 6 du HSC – Compteur en quadrature (entrées A et B déphasées)

Exemples du mode 6 du HSC

Bornes d'entrée	Entrée embarquée 0				Entrée embarquée 1				Entrée embarquée 2				Entrée embarquée 3				**Bit CE**	**Commentaires**
Fonction	**Comptage A**				**Comptage B**				**Inutilisé**				**Inutilisé**					
Exemple 1[1]	⇑							désac-tivé (0)									activé (1)	Totalisateur HSC comptage +1
Exemple 2[2]			⇓					désac-tivé (0)									activé (1)	Totalisateur HSC comptage –1
Exemple 3				désac-tivé (0)														Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 4		activé (1)																Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 5						activé (1)												Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 6																	désactivé (0)	Maintien de la valeur du totalisateur

(1) L'entrée de comptage A devance l'entrée de comptage B.

(2) L'entrée de comptage B devance l'entrée de comptage A.
Cellules vides = peu importe, ⇑ = front montant, ⇓ = front descendant

CONSEIL Les entrées 0 à 11 peuvent être utilisées pour d'autres fonctionnalités, que le HSC soit utilisé ou non.

Mode 7 du HSC – Compteur en quadrature (entrées A et B déphasées) avec réinitialisation et maintien externes

Exemples du mode 7 du HSC

Bornes d'entrée	Entrée embarquée 0				Entrée embarquée 1				Entrée embarquée 2				Entrée embarquée 3				**Bit CE**	**Commentaires**
Fonction	**Comptage A**				**Comptage B**				**Réinitialisation Z**				**Maintien**					
Exemple 1[1]	⇑							désactivé (0)								désactivé (0)	activé (1)	Totalisateur HSC comptage +1
Exemple 2[2]			⇓					désactivé (0)				désactivé (0)				désactivé (0)	activé (1)	Totalisateur HSC comptage –1
Exemple 3			⇓	désactivé (0)				désactivé (0)		activé (1)								Réinitialisation du totalisateur à zéro
Exemple 4		activé (1)																Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 5						activé (1)												Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 6												désactivé (0)		activé (1)				Maintien de la valeur du totalisateur
Exemple 7												désactivé (0)					désactivé (0)	Maintien de la valeur du totalisateur

(1) L'entrée de comptage A devance l'entrée de comptage B.

(2) L'entrée de comptage B devance l'entrée de comptage A.

Cellules vides = peu importe, ⇑ = front montant, ⇓ = front descendant

CONSEIL Les entrées 0 à 11 peuvent être utilisées pour d'autres fonctionnalités, que le HSC soit utilisé ou non.

Mode 8 du HSC – Compteur en quadrature X4

Exemples du mode 8 du HSC

Entrée embarquée 1 (HSC0) (A)	**Entrée embarquée 1 (HSC0) (B)**	**Valeur du Bit CE**	**Action du totalisateur et du compteur**
▲	OFF	VRAI	Incrémente la valeur du totalisateur
▲	ON	VRAI	Décremente la valeur du totalisateur
▼	OFF	VRAI	Décremente la valeur du totalisateur
▼	ON	VRAI	Incrémente la valeur du totalisateur
OFF	▲	VRAI	Décremente la valeur du totalisateur
ON	▲	VRAI	Incrémente la valeur du totalisateur
OFF	▼	VRAI	Incrémente la valeur du totalisateur
ON	▼	VRAI	Décremente la valeur du totalisateur
OFF ou ON	OFF ou ON	X	Maintien la valeur du totalisateur
X	X	FAUX	Maintien la valeur du totalisateur

Mode 9 du HSC – Compteur en quadrature X4 avec réinitialisation et maintien externes

Exemples du mode 9 du HSC

Entrée embarquée 0 (HSC0) (A)	Entrée embarquée 1 (HSC0) (B)	Entrée embarquée 2 (HSC0) (Réinitialisation)	Entrée embarquée 3 (HSC0) (Maintien)	Valeur du Bit CE	Action du totalisateur et du compteur
▲	OFF	X	–	VRAI	Incrémente la valeur du totalisateur
▲	ON	X	–	VRAI	Décremente la valeur du totalisateur
▼	OFF	X	–	VRAI	Décremente la valeur du totalisateur
▼	ON	X	–	VRAI	Incrémente la valeur du totalisateur
OFF	▲	X	–	VRAI	Décremente la valeur du totalisateur
ON	▲	X	–	VRAI	Incrémente la valeur du totalisateur
OFF	▼	X	–	VRAI	Incrémente la valeur du totalisateur
ON	▼	X	–	VRAI	Décremente la valeur du totalisateur
OFF ou ON	OFF ou ON	OFF	X	X	Maintien la valeur du totalisateur
OFF	OFF	ON	X	X	Réinitialisation du totalisateur à zéro
X	X	OFF	ON	X	Maintien la valeur du totalisateur
X	X	OFF	X	FAUX	Maintien la valeur du totalisateur

Totalisateur (HSCAPP. Accumulator)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
Totalisateur HSCAPP	mot long (INT 32 bits)	lecture/écriture

Ce paramètre correspond à la valeur initiale du totalisateur du HSC, devant être établie au démarrage du HSC. Ce paramètre est actualisé automatiquement par le sous-système HSC, lorsque le HSC est en mode comptage, représentant la valeur réelle du totalisateur du HSC.

Présélection haute (HSCAPP.HPSetting)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
HSCAPP.HPSetting	mot long (INT 32 bits)	lecture/écriture

Le HSCAPP.HPSetting est le point de consigne supérieur (en points de comptage), définissant quand le sous-système du HSC génère une interruption.

Les données chargées dans la présélection haute doivent être inférieures ou égales aux données des paramètres de débordement (HSCAPP.OFSetting), sinon une erreur de HSC est générée.

Présélection basse (HSCAPP.LPSetting)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
HSCAPP.LpSetting	mot long (INT 32 bits)	lecture/écriture

Le HSCAPP.LPSetting est le point de consigne inférieur (en points de comptage), définissant quand le sous-système du HSC génère une interruption.

Les données chargées dans la présélection basse doivent être supérieures ou égales aux données des paramètres de dépassement inférieur (HSCAPP.UFSetting), sinon une erreur de HSC est générée. (Si les valeurs de dépassement inférieur et de présélection basse sont des nombres négatifs, la valeur absolue de la présélection basse doit être inférieure)

Paramètre de débordement (HSCAPP.OFSetting)

Description	Format des données	Type	Accès au programme utilisateur
HSCAPP.OFSetting	mot long (INT 32 bits)	commande	lecture/écriture

Le HSCAPP.OFSetting définit la limite supérieure de comptage du compteur. Si la valeur accumulée du compteur est incrémentée au-dessus de la valeur spécifiée dans cette variable, une interruption de débordement est générée. Lorsque l'interruption de débordement est générée, le sous-système du HSC reboucle le totalisateur sur la valeur de dépassement inférieur et le compteur continue le comptage à partir de la valeur de dépassement inférieur (les comptages ne sont pas perdus au cours de cette transition). L'utilisateur peut spécifier la valeur qu'il souhaite pour la position de débordement, du moment qu'elle est supérieure à la valeur de dépassement inférieur et se situe entre –2 147 483 648 et 2 147 483 647.

CONSEIL Les données enregistrées dans la variable du débordement doivent être supérieures ou égales aux données de présélection haute (HSCAPP.HPSetting), sinon une erreur HSC est générée.

Paramètre de dépassement inférieur (HSCAPP.UFSetting)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
HSCAPP.UFSetting	mot long (INT 32 bits)	lecture/écriture

Le HSCAPP.UFSetting définit la limite inférieure de comptage du compteur. Si la valeur accumulée du compteur est décrémentée au-delà de la valeur spécifiée pour cette variable, une interruption de dépassement inférieur est générée. Lorsque l'interruption de dépassement inférieur est générée, le sous-système du HSC réinitialise la valeur accumulée à la valeur de débordement et le compteur commence alors le comptage à partir de la valeur de débordement (les comptages ne sont pas perdus au cours de cette transition). L'utilisateur peut spécifier la valeur qu'il souhaite pour la position de dépassement inférieur, du moment qu'elle est inférieure à la valeur de débordement et se situe entre –2 147 483 648 et 2 147 483 647.

CONSEIL Les données enregistrées dans la variable de dépassement inférieur doivent être inférieures ou égales aux données de présélection basse (HSCAPP.LPSetting), sinon une erreur HSC est générée.

Bits de masque de sortie (HSCAPP.HSCAPP.OutputMask)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
HSCAPP.OutputMask	mot (32 bits binaires)	lecture/écriture

Le HSCAPP.OutputMask définit quelles sorties embarquées de l'automate peuvent être directement commandées par le compteur rapide. Le sous-système du HSC peut directement (sans interaction du programme de commande) activer ou désactiver les sorties, lorsque le totalisateur du HSC atteint les présélections hautes ou basses. La configuration de bits enregistrée dans la variable HSCAPP.OutputMask définit quelles sorties sont commandées par le HSC et lesquelles ne le sont pas.

Par exemple, si l'utilisateur veut commander les sorties 0, 1, 3 au moyen du HSC, il doit effectuer l'attribution suivante :
HscAppData.OutputMask = 2#1011
(OU utiliser la valeur décimale : HscAppData.OutputMask = 11)

La configuration de bits de la variable HSCAPP.OutputMask correspond directement aux bits de sortie de l'automate. Les bits mis à un (1) sont actifs et peuvent être activés ou désactivés par le sous-système du HSC. Les bits mis à zéro (0) ne peuvent pas être activés ou désactivés par le sous-système du HSC. Les bits du masque peuvent uniquement être configurés lors de la configuration initiale.

Le tableau suivant montre un exemple de la façon dont HPOutput et OutputMask commande la sortie embarquée.

Effet du masque de sortie du HSC sur les sorties embarquées

Variable de sortie	Mot de donnée entier signé 32 bits																				
	32 à 20	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
HSCAPP.HPOutput (sortie de présélection haute)		0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1
HSCAPP.OutputMask (masque de sortie)		1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1
Sortie embarquée (10 points)																				**0**	**1**
Sortie embarquée (16 points)																**0**	**1**			**0**	**1**
Sortie embarquée (24 points)												**1**				**0**	**1**			**0**	**1**
Sortie embarquée (48 points)		**0**	**1**								**0**	**1**				**0**	**1**			**0**	**1**

Les sorties apparaissant dans les cases noires sont les sorties contrôlées par le sous-système du HSC. Le masque définit quelles sorties peuvent être contrôlées. Les valeurs de sortie de présélection haute ou de présélection basse (HSCAPP.HPOutput ou HSCAPP.LPOutput) définissent si chaque sortie est activée (1) ou désactivée (0). Une autre façon d'interpréter cela est de considérer que la sortie de présélection haute ou basse est écrite au travers du masque de sortie qui se comporte comme un filtre.

Les bits apparaissant dans les cases grisées ne sont pas utilisés. Dans le cas de l'automate à 10 points, les 4 premiers bits du mot de masque sont utilisés et les bits de masque restants ne sont pas en fonction, car ils ne correspondent à aucune sortie physique de l'embase. Dans le cas des automates à 16, 24 et 48 points, les 6, 10 et 20 premiers bits du mot de masque sont respectivement utilisés.

Les bits du masque peuvent uniquement être configurés lors de la configuration initiale.

Sortie de présélection haute (HSCAPP.HPOutput)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
HSCAPP.HPOutput	mot long (32 bits binaire)	lecture/écriture

La sortie de présélection haute définit l'état (1 = activé ou 0 = désactivé) des sorties de l'automate lorsque la présélection haute est atteinte. Pour des informations complémentaires sur le processus permettant d'activer ou de désactiver directement les sorties lorsque la présélection haute est atteinte, voir Bits de masque de sortie (HSCAPP.HSCAPP.OutputMask), page 128.

La configuration d'un bit de sortie haute peut être paramétrée pendant la configuration initiale ou pendant le fonctionnement de l'automate. Utilisez le bloc fonctionnel du HSC pour charger les nouveaux paramètres pendant le fonctionnement de l'automate.

Sortie de présélection basse (HSCAPP.LPOutput)

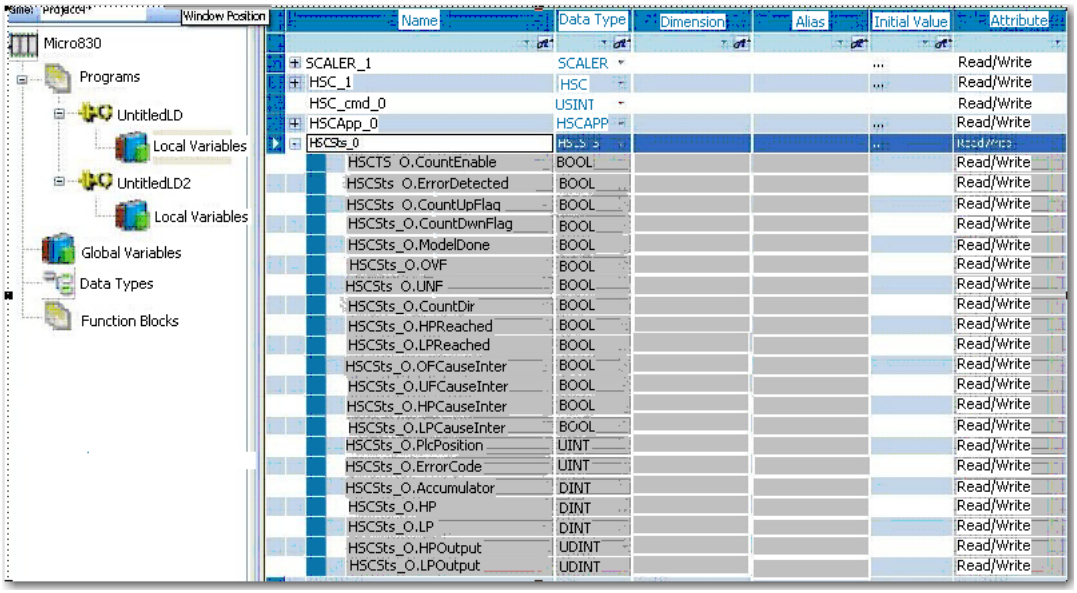
Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
HSCAPP.LPOutput	mot long (32 bits binaire)	lecture/écriture

La sortie de présélection basse définit l'état (1 = activé ou 0 = désactivé) des sorties de l'automate lorsque la présélection basse est atteinte. Voir Bits de masque de sortie (HSCAPP.HSCAPP.OutputMask), page 128 pour obtenir des informations complémentaires sur la manière d'activer ou de désactiver directement les sorties lorsque la présélection basse est atteinte.

La configuration d'un bit de sortie basse peut être paramétrée pendant la configuration initiale ou pendant le fonctionnement de l'automate. Utilisez le bloc fonctionnel du HSC pour charger les nouveaux paramètres pendant le fonctionnement de l'automate.

Structure des données HSC STS (état du HSC)

Définissez les données HSC STS (données d'informations d'état du HSC, type de données HSCSTS) lorsque vous programmez un HSC.



Comptage activé (HSCSTS.CountEnable)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.CountEnable	bit	0 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le bit d'état d'autorisation de comptage est utilisé pour indiquer l'état du compteur rapide, que le comptage soit activé (1) ou désactivé (0, valeur par défaut).

Erreur détectée (HSCSTS.ErrorDetected)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.ErrorDetected	bit	0 à 9	lecture/écriture

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le drapeau ErrorDetected est un bit d'état qui peut être utilisé dans le programme de commande pour détecter si une erreur est présente dans le sous-système du HSC. Le type d'erreur le plus courant représenté par ce bit est l'erreur de configuration. Lorsque ce bit est mis à un (1), il faut prendre connaissance du code d'erreur spécifique dans le paramètre de HSCSTS.ErrorCode.
Ce bit est conservé par l'automate et mis à 1 quand il y a une erreur HSC.
Ce bit peut être remis à zéro par l'utilisateur si nécessaire.

Comptage (HSCSTS.CountUpFlag)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.CountUpFlag	bit	0 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le bit de comptage est utilisé dans tous les HSC (modes 0 à 9). Si le bit HSCSTS.CountEnable est activé, le bit de comptage est activé (1). Si le bit HSCSTS.CountEnable est mis à zéro, le bit de comptage est désactivé (0).

Comptage régressif (HSCSTS.CountDownFlag)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
SCSTS.CountDownFlag	bit	2 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le bit de comptage régressif est utilisé avec les compteurs bidirectionnels (modes 2 à 9). Si le bit HSCSTS.CountEnable est activé, le bit de comptage régressif est activé (1). Si le bit de HSCSTS.CountEnable est désactivé, le bit de comptage régressif est désactivé (0).

Mode terminé (HSCSTS.Mode1Done)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.Mode1Done	bit	0 ou 1	lecture/écriture

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le drapeau d'état Mode terminé est activé (1) par le sous-système du HSC lorsque le HSC est configuré en Mode 0 ou Mode 1 et le totalisateur compte jusqu'à la présélection haute.

Débordement (HSCSTS.OVF)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.OVF	bit	0 à 9	lecture/écriture

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le drapeau d'état Mode terminé est activé (1) par le sous-système du HSC dès que la valeur accumulée (HSCSTS.Accumulator) a effectué le comptage jusqu'à la variable de débordement (HSCAPP.OFSetting).

Ce bit est transitoire et activé par le sous-système du HSC. C'est au programme de commande de décider d'utiliser, de suivre ou de supprimer (0) la condition de débordement si nécessaire.

Les conditions de débordement ne génèrent pas de défaut automate.

Dépassement inférieur (HSCSTS.UNF)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.UNF	bit	0 à 9	lecture/écriture

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le drapeau d'état de dépassement inférieur est activé (1) par le sous-système dès que la valeur accumulée (HSCSTS.Accumulator) a effectué le comptage jusqu'à la variable de dépassement inférieur (HSCAPP.UFSetting).

Ce bit est transitoire et activé par le sous-système du HSC. C'est au programme de commande de décider d'utiliser, de suivre ou de supprimer (0) la condition de dépassement inférieur si nécessaire.

Les conditions de dépassement inférieur ne génèrent pas de défaut automate.

Sens de comptage (HSCSTS.CountDir)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.CountDir	bit	0 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le drapeau d'état de sens du comptage est contrôlé par le sous-système du HSC. Lorsque le totalisateur du HSC s'incrémente, le drapeau de sens est activé (1). Lorsque le totalisateur du HSC se décrémente, le drapeau de sens est désactivé (0).

Si la valeur accumulée s'arrête, le bit de sens conserve sa valeur. Le seul cas où le drapeau de sens est modifié, c'est lorsque le comptage accumulé s'inverse.

Le bit est continuellement actualisé par le sous-système du HSC dès que l'automate est en mode d'exécution.

Présélection haute atteinte (HSCSTS.HPReached)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.HPReached	bit	2 à 9	lecture/écriture

(1) Pour les descriptions des modes, voir Comptage régressif (HSCSTS.CountDownFlag), page 131.

Le drapeau d'état de présélection haute atteinte est activé (1) par le sous-système du HSC dès que la valeur accumulée (HSCSTS.Accumulator) est supérieure ou égale à la variable de présélection haute (HSCAPP.HPSetting).

Ce bit est continuellement actualisé par le sous-système dès que l'automate est en mode d'exécution. Il n'est pas conseillé d'écrire dans cet élément.

Présélection basse atteinte (HSCSTS.LPReached)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.LPReached)	bit	2 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le drapeau d'état de présélection basse atteinte est activé (1) par le sous-système du HSC dès que la valeur accumulée (HSCSTS.Accumulator) est inférieure ou égale à la variable de présélection basse (HSCAPP.LPSetting).

Ce bit est continuellement actualisé par le sous-système dès que l'automate est en mode d'exécution. Il n'est pas conseillé d'écrire dans cet élément.

Interruption de débordement (HSCSTS.OFCauseInter)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.OFCauseInter	bit	0 à 9	lecture/écriture

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le bit d'état d'interruption de débordement est activé (1) quand les comptages de l'accumulateur HSC dépassent la valeur de débordement et que l'interruption HSC est déclenchée. Ce bit peut être utilisé dans le programme de commande pour identifier que c'est la condition de débordement qui a provoqué l'interruption HSC. Si le programme de commande doit effectuer une quelconque action de commande spécifique basé sur le débordement, ce bit est utilisé comme logique conditionnelle.

Ce bit peut être effacé (0) par le programme de commande et également effacé par le sous-système HSC chaque fois que ces conditions sont détectées :

- une interruption de présélection basse s'est produite ;
- une interruption de présélection haute s'est produite ;
- une interruption de dépassement inférieur s'est produite.

Interruption du dépassement inférieur (HSCSTS.UFCauseInter)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.UFCauseInter	bit	2 à 9	lecture/écriture

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le bit d'état d'interruption de dépassement inférieur est activé (1) quand les comptages de l'accumulateur HSC dépassent la valeur de dépassement inférieur et que l'interruption HSC est déclenchée. Ce bit peut être utilisé dans le programme de commande pour identifier que c'est la condition de dépassement inférieur qui a provoqué l'interruption HSC. Si le programme de commande doit effectuer une quelconque action de commande spécifique basé sur le dépassement inférieur, ce bit est utilisé comme logique conditionnelle.

Ce bit peut être effacé (0) par le programme de commande et également effacé par le sous-système HSC chaque fois que ces conditions sont détectées :

- une interruption de présélection basse s'est produite ;
- une interruption de présélection haute s'est produite ;
- une interruption de débordement s'est produite.

Interruption de présélection haute (HSCSTS.HPCauseInter)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.HPCauseInter	bit	0 à 9	lecture/écriture

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le bit d'état d'interruption de présélection haute est activé (1) quand les comptages de l'accumulateur HSC atteignent la valeur de présélection haute et que l'interruption HSC est déclenchée. Ce bit peut être utilisé dans le programme de commande pour identifier que c'est la condition de présélection haute qui a provoqué l'interruption HSC. Si le programme de commande doit effectuer une quelconque action de commande spécifique basé sur la présélection haute, ce bit est utilisé comme logique conditionnelle.

Ce bit peut être effacé (0) par le programme de commande et également effacé par le sous-système HSC chaque fois que ces conditions sont détectées :

- une interruption de présélection basse s'est produite ;
- une interruption de dépassement inférieur s'est produite ;
- une interruption de débordement s'est produite.

Interruption de présélection basse (HSCSTS.LPCauseInter)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.LPCauseInter	bit	2 à 9	lecture/écriture

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Le bit d'état d'interruption de présélection basse est activé (1) quand les comptages de l'accumulateur HSC atteignent la valeur de présélection basse et que l'interruption HSC est déclenchée. Ce bit peut être utilisé dans le programme de commande pour identifier que c'est la condition de présélection basse qui a provoqué l'interruption HSC. Si le programme de commande doit effectuer une quelconque action de commande spécifique basé sur la présélection basse, ce bit est utilisé comme logique conditionnelle.

Ce bit peut être effacé (0) par le programme de commande et également effacé par le sous-système HSC chaque fois que ces conditions sont détectées :

- une interruption de présélection haute s'est produite ;
- une interruption de dépassement inférieur s'est produite ;
- une interruption de débordement s'est produite.

Position de l'interrupteur de fin de course programmable (HSCSTS.PLSPosition)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.PLSPosition	Mot (INT)	0 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Quand le HSC est en mode de comptage et que le PLS est activé, ce paramètre indique quel élément PLS est utilisé pour la configuration HSC actuelle.

Code d'erreur (HSCSTS.ErrorCode)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.ErrorCode	Mot (INT)	0 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120.

Les codes d'erreur détectés par le sous-système du HSC apparaissent dans ce mot. Les erreurs comprennent :

Sous-élément du code d'erreur	Code d'erreur de comptage HSC	Description de l'erreur
Bit 15 à 8 (octet de poids fort)	0 à 255	La valeur autre que zéro de l'octet de poids fort indique que l'erreur du HSC est liée au paramétrage des données du PLS. La valeur de l'octet de poids fort indique quel élément du PLS déclenche l'erreur.
Bit 7-0 (octet de poids faible)	0x00	Aucune erreur
	0x01	Mode de comptage HSC incorrect
	0x02	Présélection haute incorrecte
	0x03	Débordement incorrect
	0x04	Dépassement inférieur incorrect
	0x05	Aucune donnée PLS

Il n'est pas recommandé d'écrire dans cet élément sauf pour effacer les erreurs existantes et saisir de nouvelles erreurs HSC.

Totalisateur (HSCSTS.Accumulator)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.Accumulator	mot long (INT 32 bits)	lecture seule

HSCSTS.Accumulator contient le nombre de comptages détecté par le sous-système HSC. Si le mode 0 ou 1 est configuré, le totalisateur est réinitialisé à 0 lorsque la présélection haute est atteinte ou lorsqu'une condition de débordement est détectée.

Présélection haute (HSCSTS.HP)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.HP	mot long (INT 32 bits)	lecture seule

Le HSCSTS.HP est le point de consigne supérieur (en points de comptage) qui définit le moment où le sous-système HSC génère une interruption.

Les données chargées dans la présélection haute doivent être inférieures ou égales aux données des paramètres de débordement (HSCAPP.OFSetting), sinon une erreur de HSC est générée.

C'est le plus récent paramétrage de présélection haute qui peut être mis à jour par la fonction PLS à partir du bloc de données PLS.

Présélection basse (HSCSTS.LP)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.LP	mot long (INT 32 bits)	lecture seule

Le HSCSTS.LP est le point de consigne inférieur (en points de comptage) qui définit le moment où le sous-système HSC génère une interruption.

La valeur chargée dans la présélection basse doit être supérieure ou égale à la valeur stockée dans le paramètre de dépassement inférieur (HSCAPP.UFSetting), sinon une erreur HSC est générée. Si les valeurs de dépassement inférieur et de présélection basse sont négatives, la valeur absolue de la présélection basse doit être inférieure.

C'est le plus récent paramétrage de présélection basse qui peut être mis à jour par la fonction PLS à partir du bloc de données PLS.

Sortie de présélection haute (HSCSTS.HPOutput)

Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.HPOutput	mot long (32 bits binaire)	lecture seule

La sortie de présélection haute définit l'état (1 = activé ou 0 = désactivé) des sorties de l'automate lorsque la présélection haute est atteinte. Voir Bits de masque de sortie (HSCAPP.HSCAPP.OutputMask), page 128 pour obtenir des informations complémentaires sur le processus permettant de directement activer ou désactiver les sorties lorsque la présélection haute est atteinte.

C'est le plus récent paramétrage de sortie de présélection haute qui peut être mis à jour par la fonction PLS à partir du bloc de données PLS.

Sortie de présélection basse (HSCSTS.LPOutput)

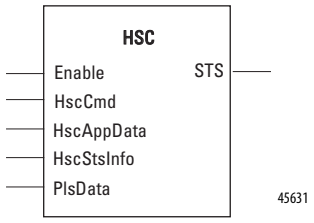
Description	Format des données	Accès au programme utilisateur
HSCSTS.LPOutput	mot long (32 bits binaire)	lecture seule

La sortie de présélection basse définit l'état (1 = activé ou 0 = désactivé) des sorties de l'automate lorsque la présélection basse est atteinte. Voir Bits de masque de sortie (HSCAPP.HSCAPP.OutputMask), page 128 pour obtenir des informations complémentaires sur le processus permettant d'activer ou désactiver directement les sorties lorsque la présélection basse est atteinte.

C'est le plus récent paramétrage de sortie de présélection basse qui peut être mis à jour par la fonction PLS à partir du bloc de données PLS.

Bloc fonctionnel HSC (Compteur rapide)

Le bloc fonctionnel HSC peut être utilisé pour démarrer/arrêter le comptage HSC, rafraîchir l'état HSC, recharger le paramétrage HSC et réinitialiser le totalisateur HSC.



Paramètres HSC

Paramètre	Type de paramètre	Type de données	Description du paramètre
Enable	Entrée	BOOL	Activer le bloc fonctionnel. Quand Enable = VRAI, exécuter l'opération HSC spécifiée dans le paramètre « HSC command ». Quand Enable = FAUX, aucune opération HSC, ni aucune actualisation de l'état HSC ne sont réalisées.
HscCmd	Entrée	USINT	Se référer àCommandes HSC, page 138
HscAppData	Entrée	Voir Structure des données HSC APP, page 119	Configuration de l'application HSC. En général, seule la configuration initiale est nécessaire.
PlsData	Entrée	Voir le tableau des fonctions dans, Fonctionnalité d'interrupteur de fin de course programmable (PLS), page 139	Données de l'interrupteur de fin de course programmable (PLS)
HscStsInfo	Sortie	Voir Structure des données HSC STS (état du HSC), page 130	État dynamique du HSC. Les informations d'état sont généralement actualisées en permanence pendant le comptage du HSC.
Sts	Sortie	UINT	État d'exécution du bloc fonctionnel HSC

Commandes HSC (HScCmd)

HscCmd est un paramètre d'entrée avec des données de type USINT. Toutes les commandes HSC (1 à 4) sont des commandes de niveau. Il est conseillé aux utilisateurs de désactiver cette instruction avant d'actualiser la commande.

HscCmd = 1 lance le mécanisme du HSC. Une fois que le HSC est en mode exécution, la commande **HscCmd = 2** doit être émise pour arrêter le comptage. Régler le paramètre d'entrée Enable sur Faux n'arrête pas le comptage pendant le mode d'exécution.

HscCmd = 3 recharge les valeurs des paramètres suivants : présélection haute, présélection basse, débordement, dépassement inférieur, sortie de présélection haute et sortie de présélection basse.

Les valeurs de paramètre apparaissant sur l'écran des variables peuvent ne pas correspondre aux valeurs dans le matériel. La commande 3 doit être exécutée pour charger les valeurs des variables dans le matériel sans arrêter le HSC.

Si Enable HSC = Vrai, HscCmd = 3 chargera en permanence les paramètres. Déclenchez HscCmd = 3 une seule fois.

HscCmd = 4 (réinitialisation) règle la valeur Acc à la valeur de HSC AppData.Accumulator. HscCmd = 4 n'arrête pas le comptage du HSC. Si le HSC effectue le comptage quand HscCmd = 4 est émis, certains comptages peuvent être perdus.

Pour réinitialiser la valeur Acc, puis continuer le comptage, déclenchez HscCmd = 4 une seule fois. Si la commande est activée en permanence, elle peut provoquer des erreurs.

La valeur HSC AppData.Accumalator est automatiquement actualisée par le mécanisme du HSC avec la même valeur que Sts.Accumulator du HSC.
Pour paramétrer une valeur spécifique dans le totalisateur du HSC pendant le comptage, écrire la valeur dans AppData.Accumalator du HSC immédiatement avant d'émettre HscCmd = 4.

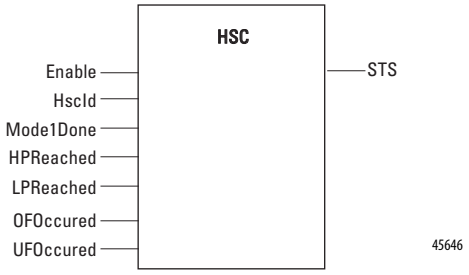
Commandes HSC

Commande HSC	Description
0x00	Réservée
0x01	EXÉCUTION HSC • Démarre le HSC (si le HSC est en mode inactif et la ligne est activée) • Actualise uniquement les informations d'état du HSC (si le HSC est déjà en mode EXÉCUTION et que la ligne est activée) • Actualise uniquement les informations d'état du HSC (si la ligne est désactivée)
0x02	Arrêt du HSC : Arrête le comptage d'un HSC (si le HSC est déjà en mode EXÉCUTION et que la ligne est activée)
0x03	Chargement du HSC : recharge la configuration du HSC (si la ligne est activée) pour 6 éléments d'entrée : HPSetting, LPSetting, HPOutput, LPOutput, OFSetting et UFSetting. Le totalisateur du HSC n'est PAS rechargé par cmd = 0x03.
0x04	Réinitialisation du HSC : réinitialise le totalisateur sur la valeur attribuée et les informations d'état du HSC (si la ligne est activée)

Codes d'état du bloc fonctionnel HSC

Code d'état HSC	Description
0x00	Aucune action de l'automate, car le bloc fonctionnel n'est pas activé
0x01	L'exécution du bloc fonctionnel HSC est réussie
0x02	Commande HSC incorrecte
0x03	ID du HSC hors limites
0x04	Erreur de configuration HSC

Bloc fonctionnel HSC_SET_STSI



Le bloc fonctionnel de réglage d'état du HSC peut être utilisé pour modifier l'état de comptage HSC. Ce bloc fonctionnel est utilisé lorsque le HSC n'effectue pas de comptage (arrêté).

Paramètres HSC

Paramètre	Type de paramètre	Type de données	Description du paramètre
Enable	Entrée	BOOL	Activer le bloc fonctionnel. Quand Enable = VRAI, règle/réinitialise l'état du HSC. Quand Enable = FAUX, aucune modification de l'état du HSC.
HscId	Entrée	Voir Structure des données HSC APP, page 119	Décrit quel état du HSC doit être réglé.
Mode1Done	Entrée	BOOL	Le comptage en mode 1A ou 1B est terminé.
HPReached	Entrée	BOOL	Présélection haute atteinte. Ce bit peut être réinitialisé sur FAUX lorsque le HSC n'effectue pas de comptage.
LPReached	Entrée	BOOL	Présélection basse atteinte. Ce bit peut être réinitialisé sur FAUX lorsque le HSC n'effectue pas de comptage.
OFOccurred	Entrée	BOOL	Un débordement s'est produit. Ce bit peut être réinitialisé sur FAUX lorsque nécessaire.
UFOccurred	Entrée	BOOL	Un dépassement inférieur s'est produit. Ce bit peut être réinitialisé sur FAUX lorsque nécessaire.
Sts	Sortie	UINT	État d'exécution du bloc fonctionnel HSC Se référer au Codes d'état du bloc fonctionnel HSC, page 138 pour la description du code d'état du HSC (à l'exception de 0x02 et 0x04).

Fonctionnalité d'interrupteur de fin de course programmable (PLS)

La fonctionnalité d'interrupteur de fin de course programmable vous permet de configurer le compteur rapide afin qu'il fonctionne comme un PLS (interrupteur de fin de course programmable) ou un interrupteur à came rotative.

Lorsque le fonctionnement du PLS est activé (HSCAPP.PLSEnable = Vrai), le HSC (compteur rapide) utilise les données du PLS pour les positions de limite/came. Chaque position limite/came a des paramètres de données correspondants utilisés pour activer ou désactiver les sorties physiques de l'embase de l'automate. Le bloc de données PLS est représenté ci-dessous.

IMPORTANT	Le PLS peut uniquement fonctionner en tandem avec le HSC d'un automate Micro830. Pour utiliser la fonctionnalité de PLS, un HSC doit d'abord être configuré.

Structure de données du PLS

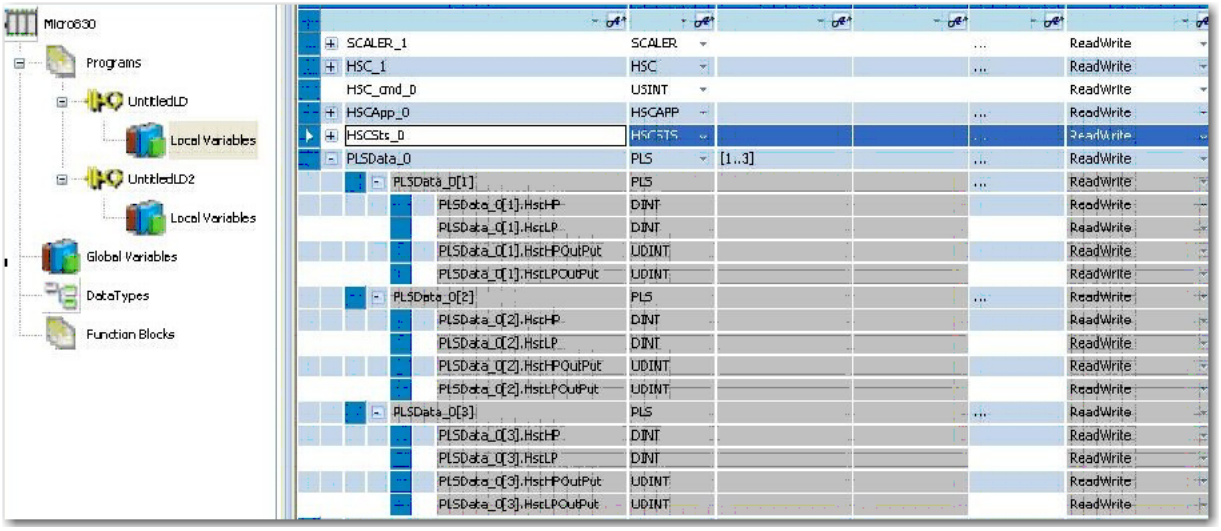
La fonctionnalité d'interrupteur de fin de course programmable constitue un ensemble supplémentaire de modes de fonctionnement pour le compteur rapide. Lorsque le fonctionnement se fait sous ces modes, les valeurs de données de présélection et de sortie sont actualisées, grâce aux données utilisateur communiquées lorsque l'une des présélections est atteinte. Ces modes sont programmés avec l'apport d'un bloc de données PLS contenant les paramètres de données à utiliser.

La structure de données du PLS est un tableau adaptable, dont chaque élément est défini comme suit :

Plage de l'élément	Type de données	Description de l'élément
Mot 0 à 1	DINT	Paramètre de présélection haute
Mot 2 à 3	DINT	Paramètre de présélection basse
Mot 4 à 5	UDINT	Données de la sortie de présélection haute
Mot 6 à 7	UDINT	Données de la sortie de présélection basse

Le nombre total d'éléments d'un tableau de données de PLS ne peut être supérieur à 255.

Quand le PLS n'est pas activé, les données du PLS doivent toujours être définies, mais ne peuvent être initialisées.



Fonctionnement du PLS

Lorsque la fonctionnalité PLS est activée et que l'automate est en mode d'exécution, le HSC effectue un comptage des impulsions d'entrée. Lorsque le comptage atteint la première présélection (HSCHP ou HSCLP) définie dans les données PLS, les données sources de la sortie (HSCHPOutput ou HSCLPOutput) sont écrites au travers du masque du HSC (HSCAPP.OutputMask).

À ce stade, les prochaines présélections (HSCHP et HSCLP) définies dans les données PLS sont activées.

Lorsque le HSC effectue un comptage jusqu'à cette nouvelle présélection, les nouvelles données de présélection sont écrites au travers du masque du HSC. Ce processus continue jusqu'à ce que le dernier élément du bloc de données PLS soit chargé. À ce stade, l'élément activé dans le bloc fonctionnel du PLS est réinitialisé à zéro. Ce processus renvoie au concept de fonctionnement circulaire.

CONSEIL HSCHPOutput est uniquement écrit lorsque HSCHP est atteinte. HSCLPOutput est uniquement écrit lorsque HSCLP est atteinte.

CONSEIL Les données de sortie hautes sont uniquement opérationnelles lorsque le compteur est en mode comptage. Les données de sortie basses sont uniquement opérationnelles lorsque le compteur est en mode comptage régressif.

Si des valeurs incorrectes sont chargées pendant le fonctionnement, une erreur HSC est générée et entraîne une mise à défaut de l'automate.

Vous pouvez utiliser le PLS dans le sens croissant (haut), décroissant (bas) ou dans les deux sens. Si votre application effectue uniquement le comptage dans un sens, ignorer les autres paramètres.

La fonction PLS peut fonctionner conjointement à toutes les autres fonctionnalités HSC. La possibilité de sélection des événements HSC qui génèrent une interruption utilisateur ne sont pas limitées.

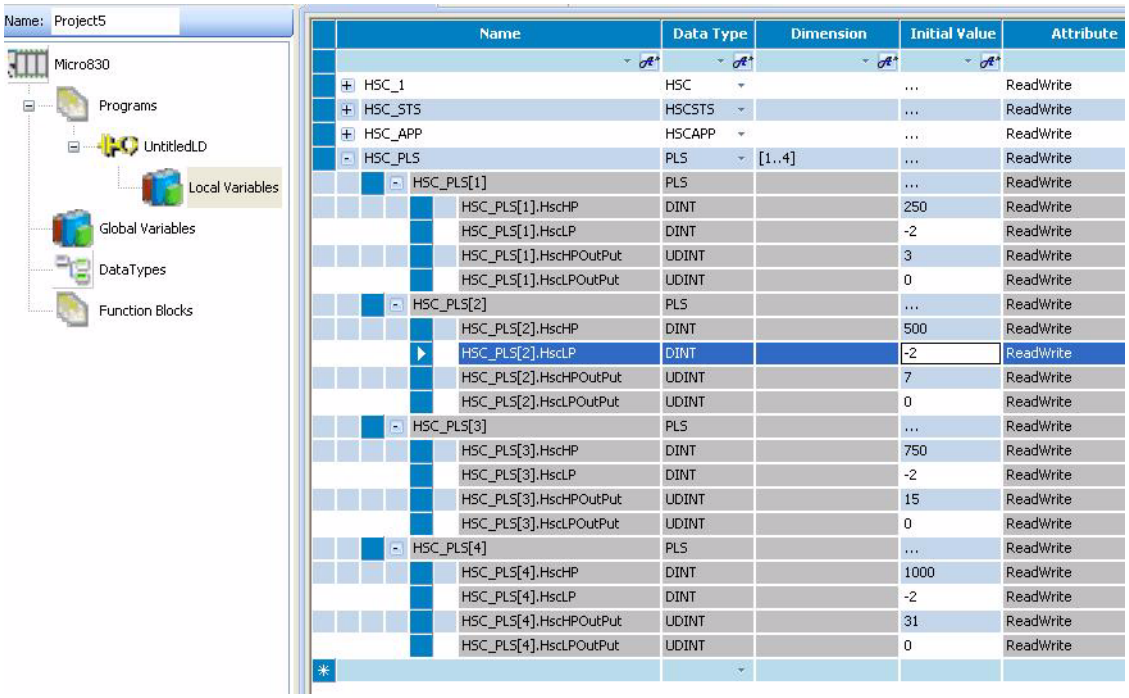
Exemple de PLS

Configuration des données PLS

En utilisant Connected Components Workbench, définissez la dimension des données HSC_PLS du PLS par [1...4].

Définition des données du PLS

Données	Description	Format des données
HSCHP	Présélection haute	Entier signé 32 bits
HSCLP	Présélection basse	
HSCHPOutput	Données hautes de sortie	32 bits binaire (bit 31--> 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 0000 <--bit 0)
HSCLPOutput	Données basses de sortie	



Name	Data Type	Dimension	Initial Value	Attribute
HSC_1	HSC		...	ReadWrite
HSC_STS	HSCSTS		...	ReadWrite
HSC_APP	HSCAPP		...	ReadWrite
HSC_PLS	PLS	[1..4]	...	ReadWrite
HSC_PLS[1]	PLS		...	ReadWrite
HSC_PLS[1].HscHP	DINT		250	ReadWrite
HSC_PLS[1].HscLP	DINT		-2	ReadWrite
HSC_PLS[1].HscHPOutPut	UDINT		3	ReadWrite
HSC_PLS[1].HscLPOutPut	UDINT		0	ReadWrite
HSC_PLS[2]	PLS		...	ReadWrite
HSC_PLS[2].HscHP	DINT		500	ReadWrite
HSC_PLS[2].HscLP	DINT		-2	ReadWrite
HSC_PLS[2].HscHPOutPut	UDINT		7	ReadWrite
HSC_PLS[2].HscLPOutPut	UDINT		0	ReadWrite
HSC_PLS[3]	PLS		...	ReadWrite
HSC_PLS[3].HscHP	DINT		750	ReadWrite
HSC_PLS[3].HscLP	DINT		-2	ReadWrite
HSC_PLS[3].HscHPOutPut	UDINT		15	ReadWrite
HSC_PLS[3].HscLPOutPut	UDINT		0	ReadWrite
HSC_PLS[4]	PLS		...	ReadWrite
HSC_PLS[4].HscHP	DINT		1000	ReadWrite
HSC_PLS[4].HscLP	DINT		-2	ReadWrite
HSC_PLS[4].HscHPOutPut	UDINT		31	ReadWrite
HSC_PLS[4].HscLPOutPut	UDINT		0	ReadWrite

Une fois que les valeurs ci-dessus ont été saisies pour les 4 éléments de données du PLS, celui-ci est configuré.

En supposant que HSCAPP.OutputMask = 31 (le mécanisme HSC ne commande que les sorties embarquées 0 à 4) et HSCAPP.HSCMode = 0.

Fonctionnement du PLS pour cet exemple

Quand la logique à relais est exécutée pour la première fois, HSCSTS.Accumulator = 1, par conséquent toutes les sorties sont désactivées. La valeur de HSCSTS.HP = 250

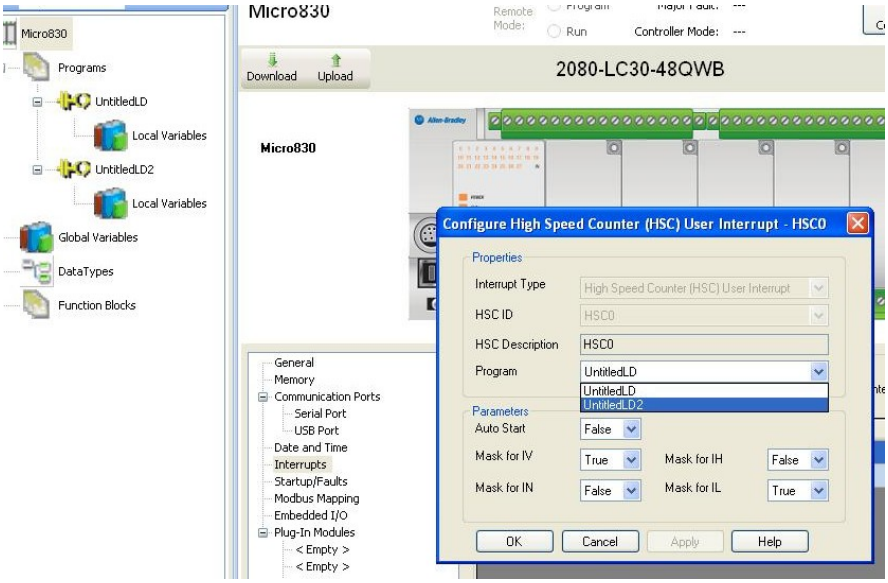
Lorsque HSCSTS.Accumulator = 250, HSC_PLS[1].HscHPOutput est envoyé dans HSCAPP.OutputMask et active les sorties 0 et 1.

Cette opération se répète lorsque HSCSTS.Accumulator atteint 500, 750 et 1 000. L'automate active respectivement les sorties 0 à 2, 0 à 3 et 0 à 4. Une fois effectué, le cycle est réinitialisé et se répète à partir de HSCSTS.HP = 250.

Interruptions HSC

Une interruption est un événement qui ordonne à l'automate d'arrêter la tâche qu'il est en train de réaliser, de réaliser une autre tâche, puis de reprendre la tâche mise en attente à l'endroit où elle a été arrêtée. Le Micro800 peut prendre en charge jusqu'à six interruptions HSC.

Une interruption HSC est un mécanisme des automates Micro830 et Micro850 permettant d'exécuter le programme utilisateur sélectionné lors d'un événement préconfiguré.

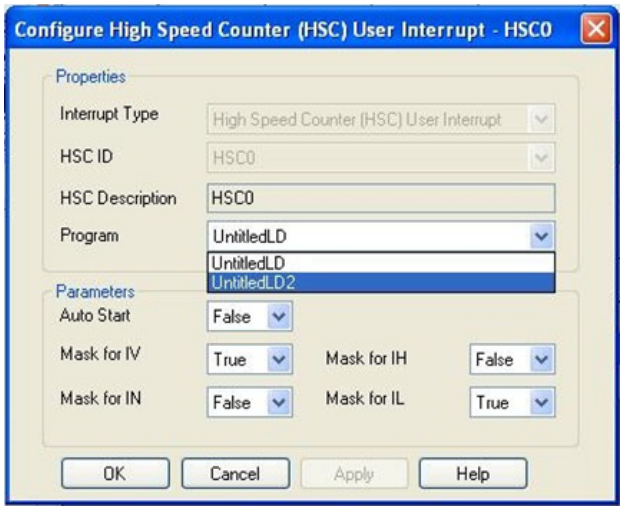


HSC0 est utilisé dans ce document pour définir comment les interruptions HSC fonctionnent.

Configuration d'une interruption HSC

Dans la fenêtre de configuration des interruptions utilisateur, sélectionnez le HSC et l'ID HSC, qui est l'interruption déclenchant l'interruption utilisateur.

La capture d'écran ci-dessous montre les champs sélectionnés dans la fenêtre de configuration des interruptions.



UOP d'interruption HSC

C'est le nom de l'unité organisationnelle du programme (UOP) qui est exécutée immédiatement lorsque l'interruption HSC se produit. Vous pouvez choisir n'importe quelle UOP pré-programmée dans la liste déroulante.

Démarrage automatique (HSC0.AS)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
AS – démarrage automatique	bit	0 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Comptage régressif (HSCSTS.CountDownFlag), page 131.

Le démarrage automatique est configuré par le terminal de programmation et enregistré dans le programme utilisateur. Le bit de démarrage automatique définit si la fonction d'interruption HSC démarre automatiquement dès que l'automate entre dans un mode d'exécution ou un mode test.

Masque pour IV (HSC0.MV)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
MV – Masque de débordement	bit	0 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Comptage régressif (HSCSTS.CountDownFlag), page 131.

Le bit de contrôle du MV (masque de débordement) est utilisé pour activer (autoriser) ou désactiver (interdire) qu'une interruption de débordement se produise. Si ce bit est effacé (0) et qu'une condition de débordement atteint est détectée par le HSC, l'interruption HSC utilisateur n'est pas exécutée.

Ce bit est contrôlé par le programme utilisateur et conserve sa valeur pendant une remise sous tension. C'est au programme utilisateur de décider d'activer ou de désactiver ce bit.

Masque pour IN (HSC0.MN)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
MN – Masque de dépassement inférieur	bit	2 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Comptage régressif (HSCSTS.CountDownFlag), page 131.

Le bit de commande MN (masque de dépassement inférieur) est utilisé pour autoriser ou interdire qu'une interruption de dépassement inférieur se produise. Si ce bit est effacé (0) et qu'une condition de dépassement inférieur atteint est détectée par le HSC, l'interruption HSC utilisateur n'est pas exécutée.

Ce bit est contrôlé par le programme utilisateur et conserve sa valeur pendant une remise sous tension. C'est au programme utilisateur de décider d'activer ou de désactiver ce bit.

Masque pour IH (HSC0.MH)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
MH – Masque de présélection haute	bit	0 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Comptage régressif (HSCSTS.CountDownFlag), page 131.

Le bit de commande MH (masque de présélection haute) est utilisé pour autoriser ou interdire qu'une interruption de présélection haute se produise. Si ce bit est effacé (0) et qu'une condition de présélection haute atteinte est détectée par le HSC, l'interruption HSC utilisateur n'est pas exécutée.

Ce bit est contrôlé par le programme utilisateur et conserve sa valeur pendant une remise sous tension. C'est au programme utilisateur de décider d'activer ou de désactiver ce bit.

Masque pour IL (HSC0.ML)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
ML – Masque de présélection basse	bit	2 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Comptage régressif (HSCSTS.CountDownFlag), page 131.

Le bit de commande ML (masque de présélection basse) est utilisé pour autoriser ou interdire qu'une interruption de présélection basse se produise. Si ce bit est effacé (0) et qu'une condition de présélection basse atteinte est détectée par le HSC, l'interruption HSC utilisateur n'est pas exécutée.

Ce bit est contrôlé par le programme utilisateur et conserve sa valeur pendant une remise sous tension. C'est au programme utilisateur de décider d'activer ou de désactiver ce bit.

Informations d'état de l'interruption HSC

Activation de l'interruption utilisateur (HSC0.Enabled)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSC0.Enabled	bit	0 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Comptage régressif (HSCSTS.CountDownFlag), page 131.

Le bit d'activation est utilisé pour indiquer l'état d'activation ou de désactivation du bit d'interruption HSC.

Exécution de l'interruption utilisateur (HSC0.EX)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSC0.EX	bit	0 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Comptage régressif (HSCSTS.CountDownFlag), page 131.

Le bit EX (exécution d'interruption utilisateur) est activé (1) lorsque le sous-système HSC commence le traitement du sous-programme HSC en raison de l'une des conditions suivantes :

- présélection basse atteinte ;
- présélection haute atteinte ;
- condition de débordement : comptage au-delà de la valeur de débordement ;
- condition de dépassement inférieur : comptage régressif au-delà de la valeur de dépassement inférieur.

Le bit HSC EX peut être utilisé dans le programme de commande en tant que logique conditionnelle pour détecter si une interruption HSC est en cours d'exécution.

Le sous-système HSC effacera (0) le bit EX lorsque l'automate achèvera le traitement du sous-programme HSC.

Interruption utilisateur en attente (HSC0.PE)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSC0.PE	bit	0 à 9	lecture seule

(1) Pour les descriptions des modes, voir Comptage régressif (HSCSTS.CountDownFlag), page 131.

PE (Interruption utilisateur en attente) est un drapeau d'état qui signale qu'une interruption est en attente. Ce bit d'état peut être surveillé ou utilisé pour les besoins de la logique du programme de commande si vous devez déterminer quand un sous-programme ne peut pas être exécuté immédiatement. Ce bit est géré par l'automate, il est activé et effacé automatiquement.

Perte d'interruption utilisateur (HSC0.LS)

Description	Format des données	Modes du HSC(1)	Accès au programme utilisateur
HSC0.LS	bit	0 à 9	lecture/écriture

(1) Pour les descriptions des modes, voir Comptage régressif (HSCSTS.CountDownFlag), page 131.

LS (perte d'interruption utilisateur) est un drapeau d'état qui informe l'utilisateur qu'une interruption a été perdue. L'automate peut traiter une interruption utilisateur active et en maintenir une autre en attente avant qu'il n'active le bit perdu.

Ce bit est activé par l'automate. C'est au programme de commande de décider d'utiliser, suivre la condition perdue le cas échéant.

Utilisation d'HSC

Pour utiliser le HSC, reportez-vous à Utilisation du compteur rapide, page 198.

Sécurité de l'automate

La sécurité des automates Micro800 repose généralement sur deux composantes :

- **L'accès exclusif** qui empêche la configuration simultanée de l'automate par deux utilisateurs
- **La protection de l'automate par mot de passe** qui sécurise la propriété intellectuelle liée à l'automate et empêche les accès non autorisés.

Accès exclusif

L'accès exclusif est activé sur l'automate Micro800 que cet automate soit protégé par mot de passe ou non. Cela signifie qu'une seule session de Connected Components Workbench est autorisée à tout moment et que seul un client autorisé dispose d'un accès exclusif à l'application de l'automate. Ceci garantit que l'accès exclusif à l'application configurée spécifiquement pour le Micro800 ne soit possible que pour une seule session du logiciel.

La fonctionnalité d'accès exclusif est présente dans les firmwares Micro800 de révision 1 ou 2. Lorsqu'un utilisateur de Connected Components Workbench se connecte à un automate Micro800, il lui est conféré un accès exclusif à cet automate.

Protection par mot de passe

En définissant un mot de passe pour l'automate, l'utilisateur limite en pratique l'accès des connexions logicielles de programmation à l'automate aux seules sessions pour lesquelles le mot de passe correct a été fourni. Concrètement, ce sont les fonctions de Connected Components Workbench telles que les transferts et les chargements qui sont inhibées lorsque l'automate est protégé par mot de passe et qu'un mot de passe erroné a été saisi.

Les automates Micro800 avec un firmware révision 2 et ultérieure sont livrés sans mot de passe configuré, mais ce mot de passe peut être défini au moyen du logiciel Connected Components Workbench (version 2 ou supérieure).

Le mot de passe de l'automate est également enregistré dans le module de sauvegarde mémoire (c'est-à-dire le module 2080-MEMBAK-RTC dans le cas des automates Micro830 et Micro850, et le module 2080-LCD dans le cas des automates Micro810).

CONSEIL Pour des indications sur la façon de définir, modifier et effacer un mot de passe automate, se reporter à Configuration du mot de passe de l'automate, page 195.

Compatibilité

La fonctionnalité de mot de passe automate est prise en charge par :

- Connected Components Workbench **version 2** et ultérieures
- Automates Micro800 avec firmware de **version 2**

Pour les utilisateurs disposant de versions plus anciennes du logiciel et/ou du matériel, se reporter aux scénarios de compatibilité ci-dessous.

Connected Components Workbench révision 1 avec un firmware révision 2 sur l'automate Micro800

La connexion à un automate Micro800 équipé d'un firmware révision 2 au moyen du logiciel Connected Components Workbench dans une version antérieure (révision 1) est possible. Les connexions aboutiront. Néanmoins, le logiciel ne sera pas capable de déterminer si l'automate est verrouillé ou non.

Lorsque l'automate n'est pas verrouillé, l'accès à l'application utilisateur sera autorisé si une autre session n'est pas déjà ouverte sur cet automate. Si l'automate est verrouillé, la tentative d'accès à l'application utilisateur échouera. Les utilisateurs devront alors mettre à jour le logiciel Connected Components Workbench en version 2.

Connected Components Workbench révision 2 avec un firmware révision 1 sur l'automate Micro800

Connected Components Workbench révision 2 est capable de « reconnaître » et de se connecter à des automates Micro800 ayant un firmware antérieur à la révision 2 (c'est-à-dire, ne prenant pas en charge la fonctionnalité de mot de passe automate). Néanmoins, la fonctionnalité de mot de passe ne sera pas disponible sur ces automates. L'utilisateur n'aura pas la possibilité de voir apparaître les interfaces associées à cette fonctionnalité de mot de passe automate dans sa session Connected Components Workbench.

Il est donc conseillé aux utilisateurs de mettre à niveau le firmware. Voir Mise à niveau Flash du firmware du Micro800, page 183 pour obtenir des instructions.

Utilisation d'un automate verrouillé

Les tâches suivantes sont prises en charge par les automates Micro800 compatibles (firmware révision 2) et le logiciel Connected Components Workbench révision 2.

Transfert depuis un automate protégé par mot de passe

1. Lancez le logiciel Connected Components Workbench.
2. Dans la boîte à outils Device Toolbox, développez Catalog en cliquant sur le signe +.
3. Sélectionnez l'automate cible.
4. Sélectionnez Upload (Transférer).
5. À l'invite, saisissez le mot de passe de l'automate.

Débogage d'un automate protégé par mot de passe

Pour déboguer un automate verrouillé, vous devez vous connecter à cet automate au moyen du logiciel Connected Components Workbench et saisir le mot de passe avant de pouvoir entreprendre l'opération.

1. Lancez le logiciel Connected Components Workbench.
2. Dans la boîte à outils Device Toolbox, développez Catalog en cliquant sur le signe +.
3. Sélectionnez la référence de votre automate.
4. À l'invite, saisissez le mot de passe de l'automate.
5. Compilez et enregistrez votre projet.
6. Déboguez-le.

Chargement dans un automate protégé par mot de passe

1. Lancez le logiciel Connected Components Workbench.
2. Cliquez sur Connect (connexion).
3. Sélectionnez l'automate cible.
4. À l'invite, saisissez le mot de passe de l'automate.
5. Compilez et sauvegardez le projet si nécessaire.
6. Cliquez sur Download (chargement).
7. Cliquez sur Disconnect (déconnexion).

Transfert du programme de l'automate et protection par mot de passe de l'automate destinataire

Dans ce scénario, l'utilisateur doit transférer une application depuis un automate 1 (verrouillé) vers un autre automate Micro800 de même référence. Ce transfert d'application utilisateur est réalisé au moyen du logiciel Connected Components Workbench. Il consiste à transférer d'abord l'application depuis l'automate 1, puis à changer d'automate cible dans le projet Micro800 et, finalement, à la télécharger sur l'automate 2. Au terme de l'opération, l'automate 2 sera verrouillé.

1. Dans la boîte à outils Device Toolbox, ouvrez la fenêtre Discover (découvrir) et cliquez sur Browse Connections (explorer les connexions).
2. Sélectionnez l'automate 1 comme cible.
3. À l'invite, saisissez le mot de passe de l'automate 1.
4. Compilez et enregistrez le projet.
5. Cliquez sur Disconnect (déconnexion).
6. Mettez l'automate 1 hors tension.

7. Permutez physiquement l'automate 1 et l'automate 2.
8. Mettez l'automate 2 sous tension.
9. Cliquez sur Connect (connexion).
10. Sélectionnez l'automate 2 comme cible.
11. Cliquez sur Download (chargement).
12. Verrouillez l'automate 2. Voir Configuration du mot de passe de l'automate, page 195.

Sauvegarde d'un automate protégé par mot de passe

Dans cette tâche, une application utilisateur va être sauvegardée sur un module mémoire amovible depuis un automate Micro800 verrouillé.

1. Dans la boîte à outils Device Toolbox, ouvrez la fenêtre Discover (découvrir). Cliquez sur Browse Connections (explorer les connexions).
2. Sélectionnez l'automate cible.
3. À l'invite, saisissez le mot de passe de l'automate.
4. Sauvegardez le contenu de l'automate sur le module mémoire.

Configuration du mot de passe de l'automate

Pour définir, modifier et effacer le mot de passe d'un automate, voir les instructions de mise en route rapide Configuration du mot de passe de l'automate, page 195.

IMPORTANT Après avoir créé ou modifié le mot de passe de l'automate, vous devez mettre l'automate hors tension pour que le mot de passe soit enregistré.

Restauration de l'automate après la perte d'un mot de passe

Si l'automate est protégé par mot de passe et que celui-ci a été perdu, il devient impossible d'accéder à l'automate au moyen du logiciel Connected Components Workbench.

Pour restaurer l'automate, celui-ci doit être placé en mode programme au moyen du commutateur à clé dans le cas des automates Micro830 et Micro850, ou du module 2080-LCD dans le cas des automates Micro810. Puis on utilisera ControlFlash pour mettre à jour le firmware de l'automate, ce qui effacera également sa mémoire.

ATTENTION : le projet présent dans l'automate sera perdu, mais un nouveau projet pourra être chargé.

Caractéristiques

IMPORTANT Les caractéristiques des modules enfichables analogiques et discrets Micro800 et des modules E/S d'extension sont disponibles dans les publications suivantes de Rockwell Automation :

- Micro800 Discrete and Analog Expansion I/O User Manual, publication 2080-UM003
- Micro800 Plug-in Modules User Manual, publication 2080-UM004

Automates Micro830

Automates Micro830 10 points

Généralités – 2080-LC30-10QWB, 2080-LC30-10QVB

Attribut	2080-LC30-10QWB	2080-LC30-10QVB
Nombre d'E/S	10 (6 entrées, 4 sorties)	
Dimensions, H x L x P	90 x 100 x 80 mm (3,54 x 3,94 x 3,15 in.)	
Poids à l'expédition, environ	0,302 kg (0,666 lb)	
Section des fils	0,14 à 2,5 mm^2 (26 à 14 AWG) fil de cuivre rigide ou 0,14 à 1,5 mm^2 (26 à 14 AWG) fil de cuivre toronné température nominale d'isolation max. 90 °C (194 °F)	
Catégorie de câblage(1)	2 – sur les ports de signaux 2 – sur les ports d'alimentation	
Type de câble	Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre	
Couple de serrage des vis de borne	0,6 Nm (4,4 lb-in.) max à l'aide d'un tournevis à lame plate de 2,5 mm (0,10 in.)	
Type de circuit d'entrée	12/24 V NPN/PNP (standard) 24 V NPN/PNP (haute vitesse)	
Type de circuit de sortie	Relais	Transistor NPN 24 V c.c. (standard et haute vitesse)
Prise en charge des interruptions d'entrée d'événement	Oui	
Consommation électrique	7,88 W	
Plage de tension d'alimentation	20,4 à 26,4 V c.c. Classe 2	
Valeurs nominales des E/S	Entrée 24 V c.c., 8,8 mA Sortie 2 A, 240 V c.a., utilisation générale	Entrée 24 V c.c., 8,8 mA Sortie 2 A, 24 V c.c., 1 A par point (température d'air ambiant 30 °C) 24 V c.c., 0,3 A par point (température d'air ambiant 65 °C)
Tension d'isolement	250 V (permanent), type d'isolation renforcé, sorties Aux et Réseau, Entrées/Sorties Type testé pendant 60 s sous 720 V c.c., entrées Aux et Réseau, sorties 3 250 V c.c. Aux et Réseau, Entrées/Sorties	50 V (permanent), Type d'isolation renforcé, E/S Aux et Réseau, Entrées/Sorties Type testé pendant 60 s sous 720 V c.c., E/S Aux et Réseau, Entrées/Sorties
Indice de service léger	C300, R150	–
Longueur de dénudage	7 mm (0,28 in.)	
Indice de protection du boîtier	Conforme IP20	
Code de température nord-américain	T4	

(1) Utilisez cette information de catégorie de câblage pour planifier votre cheminement de câbles. Reportez-vous à « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines », publication 1770-4.1.

Entrées

Attribut	Entrée c.c. haute vitesse (Entrées 0 à 3)	Entrée c.c. standard (Entrées 4 et supérieures)
Nombre d'entrées	4	2
Isolation entre groupe d'entrées et fond de panier	Vérifié par l'un des tests diélectriques suivants : 1 414 V c.a. pendant 2 s tension de fonctionnement 75 V c.c. (isolation renforcée CEI classe 2)	
Catégorie de tension	24 V c.c. NPN/PNP	
Tension à l'état bloqué, max.	5 V c.c.	
Tension à l'état passant, nom.	24 V c.c.	
Plage de tension à l'état passant	16,8 à 26,4 V c.c. à 65 °C (149 °F) 16,8 à 30,0 V c.c. à 30 °C (86 °F)	10 à 26,4 V c.c. à 65 °C (149 °F) 10 à 30,0 V c.c. à 30 °C (86 °F)
Courant à l'état bloqué, max.	1,5 mA	
Courant à l'état passant, min.	5,0 mA sous 16,8 V c.c.	1,8 mA sous 10 V c.c.
Courant à l'état passant, nom.	8,8 mA sous 24 V c.c.	8,5 mA sous 24 V c.c.
Courant à l'état passant, max.	12,0 mA sous 30 V c.c.	
Impédance nominale	3 kΩ	3,74 kΩ
Compatibilité d'entrée CEI	Type 3	
Réglage du filtre d'entrée c.a.	8 ms pour toutes les entrées embarquées (Dans Connected Components Workbench, accédez à la fenêtre de configuration des E/S embarqués pour reconfigurer le paramètre de filtre pour chaque groupe d'entrées)	

Entrées c.a. isolées (2080-LC30-10QWB, 2080-LC30-10QVB) (Entrées 0 à 3)

Attribut	Valeur
Tension à l'état passant, nom.	12/24 V c.a. à 50/60 Hz
Tension à l'état bloqué, min.	4 V c.a. à 50/60 Hz
Fréquence de fonctionnement, nom.	50/60 Hz

Sorties

Attribut	2080-LC30-10QWB	2080-LC30-10QVB	
	Sortie à relais	Sortie haute vitesse (Sorties 0 à 1)	Sortie standard (Sorties 2 à 3)
Tension de sortie, min.	5 V c.c., 5 V c.a.	10,8 V c.c.	10 V c.c.
Tension de sortie, max.	125 V c.c., 265 V c.a.	26,4 V c.c.	26,4 V c.c.
Courant de charge, min.	10 mA	10 mA	
Courant de charge, max.	2,0 A	100 mA (fonctionnement à haute vitesse) 1,0 A à 30 °C 0,3 A à 65 °C (fonctionnement standard)	1,0 A à 30 °C 0,3 A à 65 °C (fonctionnement standard)
Courant de surcharge, par point	Reportez-vous à Caractéristiques nominales des contacts de relais, page 153	4,0 A toutes les 1 s à 30 °C ; toutes les 2 s à 65 °C(1)	
Courant, par commun, max.	5 A	2 A	4 A
Courant par automate, max	1 440 VA	2 A	4 A
Temps de fermeture/ Temps d'ouverture, max.	10 ms	2,5 µs	0,1 ms 1,0 ms

(1) S'applique à un fonctionnement normal seulement. Ne s'applique pas au fonctionnement à haute vitesse.

Caractéristiques nominales des contacts de relais

Tension maximum	Ampères		Ampères permanents	Voltampères	
	Enclenchement	Déclenchement		Enclenchement	Déclenchement
120 V c.a.	15 A	1,5 A	2,0 A	1 800 VA	180 VA
240 V c.a.	7,5 A	0,75 A			
24 V c.c.	1,0 A		1,0 A	28 VA	
125 V c.c.	0,22 A				

Caractéristiques environnementales

Attribut	Valeur
Température, en fonctionnement	CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique) : –20 à 65 °C (–4 à 149 °F)
Température, air ambiant, max.	65 °C (149 °F)
Température, hors fonctionnement	CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique) : –40 à 85 °C (–40 à 185 °F)
Humidité relative	CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, sous chaleur humide) : 5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations	CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement) : 2 G de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement	CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage) : 25 G
Tenue aux chocs, hors fonctionnement	CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage) : Montage sur rail DIN : 25 G Montage sur panneau : 45 G
Émissions	CISPR 11 Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques	CEI 61000-4-2 : 6 kV – décharges par contact 8 kV – décharges dans l'air
Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques	CEI 61000-4-3 : 10 V/m avec signal sinusoïdal 1 kHz modulation d'amplitude 80 % de 80 à 2 000 MHz 10 V/m avec impulsion 200 Hz 50 % modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion 200 Hz 50 % modulation d'amplitude 100 % à 1 890 MHz 10 V/m avec signal sinusoïdal 1 kHz modulation d'amplitude 80 % de 2 000 à 2 700 MHz
Immunité aux transitoires électriques rapides en salves	CEI 61000-4-4 : ±2 kV à 5 kHz sur ports alimentation ±2 kV à 5 kHz sur ports signaux
Immunité aux ondes de choc	CEI 61000-4-5 : ±1 kV entre phases (mode différentiel) et ±2 kV phase-terre (mode commun) sur ports alimentation ±1 kV entre phases (mode différentiel) et ±2 kV phase-terre (mode commun) sur ports signaux
Immunité aux perturbations conduites	CEI 61000-4-6 : 10 V eff. avec signal sinusoïdal 1 kHz, modulation d'amplitude 80 % de 150 kHz à 80 MHz

Homologations

Homologation (lorsque le produit porte le marquage)(1)	Valeur
c-UL-us	Appareillage de commande industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir certificat UL E322657. Listé UL pour les environnements dangereux de classe I, Division 2 Groupes A, B, C, D, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir certificat UL E334470.
CE	Directive CEM 2004/108/CE de l'Union européenne, conforme aux normes : EN 61326-1 : Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire, prescriptions industrielles EN 61000-6-2 : Immunité pour les environnements industriels EN 61000-6-4 : Émissions pour les environnements industriels EN 61131-2 : Automates programmables (Article 8, Zone A & B) Directive basse tension 2006/95/EC de l'Union européenne, conforme à la norme : EN 61131-2 : Automates programmables (article 11)
C-Tick	Législation australienne des télécommunications radio, conforme à la norme : AS/NZS CISPR 11 : Émissions industrielles

(1) Voir le lien Product Certification à l'adresse http://www.rockwellautomation.com/products/certification/ pour obtenir les déclarations de conformité, les certificats et autres détails relatifs aux homologations.

Automates Micro830 16 points

Généralités – 2080-LC30-16AWB, 2080-LC30-16QWB, 2080-LC30-16QVB

Attribut	2080-LC30-16AWB	2080-LC30-16QWB	2080-LC30-16QVB
Nombre d'E/S	16 (10 entrées, 6 sorties)		
Dimensions, H x L x P	90 x 100 x 80 mm (3,54 x 3,94 x 3,15 in.)		
Poids à l'expédition, environ	0,302 kg (0,666 lb)		
Section des fils	0,14 à 2,5 mm^2 (26 à 14 AWG) fil de cuivre rigide ou 0,14 à 1,5 mm^2 (26 à 14 AWG) fil de cuivre toronné température nominale d'isolation max. 90 °C (194 °F)		
Catégorie de câblage(1)	2 – sur les ports de signaux 2 – sur les ports d'alimentation		
Type de câble	Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre		
Couple de serrage des vis de borne	0,6 Nm (4,4 lb-in.) max (à l'aide d'un tournevis à lame plate de 2,5 mm (0,10 in.))		
Type de circuit d'entrée	120 V c.a.	12/24 V NPN/PNP (standard) 24 V NPN/PNP (haute vitesse)	
Type de circuit de sortie	Relais		Transistor NPN 12/24 V c.c. (standard et haute vitesse)
Prise en charge des interruptions d'entrée d'événement	Oui		
Consommation électrique	7,88 W		
Plage de tension d'alimentation	20,4 à 26,4 V c.c. Classe 2		
Valeurs nominales des E/S	Entrée 120 V c.a., 16 mA Sortie 2 A, 240 V c.a., utilisation générale	Entrée 24 V c.c., 8,8 mA Sortie 2 A, 240 V c.a., utilisation générale	Entrée 24 V c.c., 8,8 mA Sortie 24 V c.c., 1 A par point (température d'air ambiant 30 °C) 24 V c.c., 0,3 A par point (température d'air ambiant 65 °C)
Tension d'isolement	250 V (permanent), type d'isolation renforcée, sorties vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties 2080-LC30-16AWB : Type testé pendant 60 s sous 3 250 V c.c. E/S vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties 2080-LC30-16QWB : Type testé pendant 60 s sous 720 V c.c. E/S vers Aux et Réseau, Sorties 3 250 V c.c. vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties		50 V (continu), Type d'isolation renforcé, E/S Aux et Réseau, Entrées/Sorties Type testé pendant 60 s sous 720 V c.c., E/S Aux et Réseau, Entrées/Sorties
Indice de service léger	C300, R150		–
Longueur de dénudage	7 mm (0,28 in.)		
Indice de protection du boîtier	Conforme IP20		
Code de température nord-américain	T4		

(1) Utilisez cette information de catégorie de câblage pour planifier votre cheminement de câbles. Reportez-vous à « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines », publication 1770-4.1.

Entrées

Attribut	Entrée 120 V c.a. (2080-LC30-16AWB seulement)	Entrée c.c. haute vitesse (2080-LC30-16QVB et 2080-LC30-16QWB uniquement) (Entrées 0 à 3)	Entrée c.c. standard (2080-LC30-16QVB et 2080-LC30-16QWB uniquement) (Entrées 4 à 9)
Nombre d'entrées	10	4	6
Isolation entre groupe d'entrées et fond de panier	Vérifié au moyen des tests diélectriques suivants : 1 400 V c.a. pendant 2 s tension de fonctionnement 132 V (isolation renforcée CEI Classe 2)	Vérifié au moyen des tests diélectriques suivants : 1 414 V c.a. pendant 2 s tension de fonctionnement 75 V c.c. (isolation renforcée CEI classe 2)	
Catégorie de tension	110 V c.a.	24 V c.c. NPN/PNP	
Plage de tension à l'état passant	79 à 132 V c.a. 47 à 63 Hz	16,8 à 26,4 V c.c.	10 à 26,4 V c.c.
Tension à l'état bloqué, max.	20 V c.a.	5 V c.c.	
Courant à l'état bloqué, max.	1,5 mA		
Courant à l'état passant, min.	5 mA sous 79 V c.a.	5,0 mA sous 16,8 V c.c.	1,8 mA sous 10 V c.c.
Courant à l'état passant, nom.	12 mA sous 120 V c.a.	7,66 mA sous 24 V	6,15 mA sous 24 V
Courant à l'état passant, max.	16 mA sous 132 V c.a.	12,0 mA sous 30 V c.c.	
Impédance nominale	12 kΩ à 50 Hz 10 kΩ à 60 Hz	3 kΩ	3,74 kΩ
Courant d'appel, max.	250 mA sous 120 V c.a.	–	
Temps de fermeture/ Temps d'ouverture, max (sans filtrage)	ON : 1 ms OFF : 8 ms	ON : 3,2 µs OFF : 0,6 µs	ON : 33 µs…0,1 ms OFF : 22 µs…0,02 ms
Compatibilité d'entrée CEI	Type 3		
Réglage du filtre d'entrée c.a.	8 ms pour toutes les entrées embarquées (Dans Connected Components Workbench, accédez à la fenêtre de configuration des E/S embarqués pour reconfigurer le paramètre de filtre pour chaque groupe d'entrées)		

Entrées c.a. isolées (2080-LC30-16QWB, 2080-LC30-16QVB) (Entrées 0 à 3)

Attribut	Valeur
Tension à l'état passant, nom.	12/24 V c.a. à 50/60 Hz
Tension à l'état bloqué, min.	4 V c.a. à 50/60 Hz
Fréquence de fonctionnement, nom.	50/60 Hz

Sorties

Attribut	Sortie à relais (2080-LC30-16AWB, 2080-LC30-16QWB seulement)	Sortie haute vitesse (2080-LC30-16QVB uniquement) (Sorties 0 à 1)	Sortie standard (2080-LC30-16QVB uniquement) (Sorties 2 à 5)
Nombre de sorties	6	2	4
Tension de sortie, min.	5 V c.c., 5 V c.a.	10,8 V c.c.	10 V c.c.
Tension de sortie, max.	125 V c.c., 265 V c.a.	26,4 V c.c.	26,4 V c.c.
Courant de charge, min.	10 mA	10 mA	10 mA
Courant de charge, max.	2,0 A	100 mA (fonctionnement à haute vitesse) 1,0 A à 30 °C 0,3 A à 65 °C (fonctionnement standard)	1,0 A à 30 °C 0,3 A à 65 °C (fonctionnement standard)
Courant de surcharge, par point	Reportez-vous à Caractéristiques nominales des contacts de relais, page 157	4,0 A toutes les 1 s à 30 °C ; toutes les 2 s à 65 °C(1)	
Courant, par commun, max.	5 A	–	–
Temps de fermeture/ Temps d'ouverture, max.	10 ms	2,5 µs	ON : 0,1 ms OFF : 1 ms

(1) S'applique à un fonctionnement normal seulement. Ne s'applique pas au fonctionnement à haute vitesse.

Caractéristiques nominales des contacts de relais

Tension maximum	Ampères		Ampères permanents	Voltampères	
	Enclenchement	Déclenchement		Enclenchement	Déclenchement
120 V c.a.	15 A	1,5 A	2,0 A	1 800 VA	180 VA
240 V c.a.	7,5 A	0,75 A			
24 V c.c.	1,0 A		1,0 A	28 VA	
125 V c.c.	0,22 A				

Caractéristiques environnementales

Attribut	Valeur
Température, en fonctionnement	CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique) : –20 à 65 °C (–4 à 149 °F)
Température, air ambiant, max.	65 °C (149 °F)
Température, hors fonctionnement	CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique) : –40 à 85 °C (–40 à 185 °F)
Humidité relative	CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, sous chaleur humide) : 5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations	CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement) : 2 G de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement	CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage) : 25 G
Tenue aux chocs, hors fonctionnement	CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage) : Montage sur rail DIN : 25 G Montage sur panneau : 45 G

Caractéristiques environnementales

Attribut	Valeur
Émissions	CISPR 11 Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques	CEI 61000-4-2 : 6 kV – décharges par contact 8 kV – décharges dans l'air
Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques	CEI 61000-4-3 : 10 V/m avec signal sinusoïdal 1 kHz, modulation d'amplitude 80 % de 80 à 2 000 MHz 10 V/m avec impulsion 50 % 200 Hz, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion 50 % 200 Hz, modulation d'amplitude 100 % à 1 890 MHz 10 V/m avec signal sinusoïdal 1 kHz modulation d'amplitude 80 % de 2 000 à 2 700 MHz
Immunité aux transitoires électriques rapides en salves	CEI 61000-4-4 : ±2 kV à 5 kHz sur les ports d'alimentation ±2 kV à 5 kHz sur les ports de signaux
Immunité aux ondes de choc	CEI 61000-4-5 : ±1 kV entre phases (mode différentiel) et ±2 kV phase-terre (mode commun) sur ports alimentation ±1 kV entre phases (mode différentiel) et ±2 kV phase-terre (mode commun) sur ports signaux
Immunité aux perturbations conduites	CEI 61000-4-6 : 10 V eff. avec signal sinusoïdal 1 kHz, modulation d'amplitude 80 % de 150 kHz à 80 MHz

Homologations

Homologation (lorsque le produit porte le marquage)(1)	Valeur
c-UL-us	Appareillage de commande industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir certificat UL E322657. Listé UL pour les environnements dangereux de classe I, Division 2 Groupes A, B, C, D, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir certificat UL E334470.
CE	Directive CEM 2004/108/CE de l'Union européenne, conforme aux normes : EN 61326-1 : Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire, prescriptions industrielles EN 61000-6-2 : Immunité pour les environnements industriels EN 61000-6-4 : Émissions pour les environnements industriels EN 61131-2 : Automates programmables (Article 8, Zone A & B) Directive basse tension 2006/95/EC de l'Union européenne, conforme à la norme : EN 61131-2 : Automates programmables (article 11)
C-Tick	Législation australienne des télécommunications radio, conforme à la norme : AS/NZS CISPR 11 : Émissions industrielles

(1) Voir le lien Product Certification à l'adresse http://www.rockwellautomation.com/products/certification/ pour obtenir les déclarations de conformité, les certificats et autres détails relatifs aux homologations.

Automates Micro830 24 points

Généralités – 2080-LC30-24QWB, 2080-LC30-24QVB, 2080-LC30-24QBB

Attribut	2080-LC30-24QWB	2080-LC30-24QVB	2080-LC30-24QBB
Nombre d'E/S	24 (14 entrées, 10 sorties)		
Dimensions, H x L x P	90 x 150 x 80 mm (3,54 x 5,91 x 3,15 in.)		
Poids à l'expédition, environ	0,423 kg (0,933 lb)		
Section des fils	0,2 à 2,5 mm^2 (24 à 12 AWG) fil de cuivre rigide ou 0,2 à 2,5 mm^2 (24 à 12 AWG) fil de cuivre toronné température nominale d'isolation max. 90 °C (194 °F)		
Catégorie de câblage(1)	2 – sur les ports de signaux 2 – sur les ports d'alimentation		
Type de câble	Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre		
Couple de serrage des vis de borne	0,6 Nm (4,4 lb-in.) max à l'aide d'un tournevis à lame plate de 2,5 mm (0,10 in.)		
Type de circuit d'entrée	12/24 V NPN/PNP (standard) 24 V NPN/PNP (haute vitesse)		
Type de circuit de sortie	Relais	NPN 24 V c.c. (standard et haute vitesse)	PNP 24 V c.c. (standard et haute vitesse)
Prise en charge des interruptions d'entrée d'événement	Oui		
Consommation électrique	12,32 W		
Plage de tension d'alimentation	20,4 à 26,4 V c.c. Classe 2		
Valeurs nominales des E/S	Entrée 24 V c.c., 8,8 mA Sortie 2 A, 240 V c.a., utilisation générale	Entrée 24 V c.c., 8,8 mA Sortie 24 V c.c., Classe 2, 1 A par point (température d'air ambiant 30 °C) 24 V c.c., Classe 2, 0,3 A par point (température d'air ambiant 65 °C)	
Tension d'isolement	250 V (permanent), type d'isolation renforcé, sorties Aux et Réseau, Entrées/Sorties Type testé pendant 60 s à 720 V c.c., entrées Aux et Réseau, sorties 3 250 V c.c. Aux et Réseau, Entrées/Sorties	50 V (permanent), Type d'isolation renforcé, E/S Aux et Réseau, Entrées/Sorties Type testé pendant 60 s à 720 V c.c., E/S Aux et Réseau, Entrées/Sorties	
Indice de service léger	C300, R150 (2080-LC30-24QWB uniquement)	–	
Longueur de dénudage	7 mm (0,28 in.)		
Indice de protection du boîtier	Conforme IP20		
Code de température nord-américain	T4		

(1) Utilisez cette information de catégorie de câblage pour planifier votre cheminement de câbles. Reportez-vous à « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines », publication 1770-4.1.

Entrées

Attribut	Entrée c.c. haute vitesse (Entrées 0 à 7)	Entrée c.c. standard (Entrées 8 et supérieures)
Nombre d'entrées	8	6
Catégorie de tension	24 V c.c. NPN/PNP	
Plage de tension de fonctionnement	16,8 à 26,4 V c.c.	10 à 26,4 V c.c.
Tension à l'état bloqué, max.	5 V c.c.	
Courant à l'état bloqué, max.	1,5 mA	
Courant à l'état passant, min.	5,0 mA sous 16,8 V c.c.	1,8 mA sous 10 V c.c.
Courant à l'état passant, nom.	8,8 mA sous 24 V c.c.	8,5 mA sous 24 V c.c.
Courant à l'état passant, max.	12,0 mA sous 30 V c.c.	

Entrées

Attribut	Entrée c.c. haute vitesse (Entrées 0 à 7)	Entrée c.c. standard (Entrées 8 et supérieures)
Impédance nominale	3 kΩ	3,74 kΩ
Compatibilité d'entrée CEI	Type 3	
Réglage du filtre d'entrée c.a.	8 ms pour toutes les entrées embarquées (Dans Connected Components Workbench, accédez à la fenêtre de configuration des E/S embarqués pour reconfigurer le paramètre de filtre pour chaque groupe d'entrées)	

Entrées c.a. isolées (2080-LC30-24QWB, 2080-LC30-24QVB, 2080-LC30-24QBB) (Entrées 0 à 7)

Attribut	Valeur
Tension à l'état passant, nom.	12/24 V c.a. à 50/60 Hz
Tension à l'état bloqué, min.	4 V c.a. à 50/60 Hz
Fréquence de fonctionnement, nom.	50/60 Hz

Sorties

Attribut	2080-LC30-24QWB	2080-LC30-24QVB/2080-LC30-24QBB	
	Sortie à relais	Sortie haute vitesse (Sorties 0 à 1)	Sortie standard (Sorties 2 et supérieures)
Nombre de sorties	10	2	8
Tension de sortie, min.	5 V c.c., 5 V c.a.	10,8 V c.c.	10 V c.c.
Tension de sortie, max.	125 V c.c., 265 V c.a.	26,4 V c.c.	26,4 V c.c.
Courant de charge, min.	10 mA		
Courant de charge, max.	2,0 A	100 mA (fonctionnement à haute vitesse) 1,0 A à 30 °C 0,3 A à 65 °C (fonctionnement standard)	1,0 A à 30 °C 0,3 A à 65 °C (fonctionnement standard)
Courant de surcharge, par point	Reportez-vous à Caractéristiques nominales des contacts de relais, page 160	4,0 A toutes les 1 s à 30 °C ; toutes les 2 s à 65 °C[1]	
Courant, par commun, max.	5 A	–	–
Temps de fermeture/ Temps d'ouverture, max.	10 ms	2,5 µs	0,1 ms 1 ms

(1) S'applique à un fonctionnement normal seulement. Ne s'applique pas au fonctionnement à haute vitesse.

Caractéristiques nominales des contacts de relais

Tension maximum	Ampères		Ampères permanents	Voltampères	
	Enclenchement	Déclenchement		Enclenchement	Déclenchement
120 V c.a.	15 A	1,5 A	2,0 A	1 800 VA	180 VA
240 V c.a.	7,5 A	0,75 A			
24 V c.c.	1,0 A		1,0 A	28 VA	
125 V c.c.	0,22 A				

Caractéristiques environnementales

Attribut	Valeur
Température, en fonctionnement	CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique) : –20 à 65 °C (–4 à 149 °F)
Température, air ambiant, max.	65 °C (149 °F)
Température, hors fonctionnement	CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique) : –40 à 85 °C (–40 à 185 °F)
Humidité relative	CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, sous chaleur humide) : 5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations	CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement) : 2 G de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement	CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage) : 25 G
Tenue aux chocs, hors fonctionnement	CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage) : Montage sur rail DIN : 25 G Montage sur panneau : 35 G
Émissions	CISPR 11 Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques	CEI 61000-4-2 : 6 kV – décharges par contact 8 kV – décharges dans l'air
Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques	CEI 61000-4-3 : 10 V/m avec signal sinusoïdal 1 kHz, modulation d'amplitude 80 % de 80 à 2 000 MHz 10 V/m avec impulsion 50 % 200 Hz, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion 50 % 200 Hz, modulation d'amplitude 100 % à 1 890 MHz 10 V/m avec signal sinusoïdal 1 kHz modulation d'amplitude 80 % de 2 000 à 2 700 MHz
Immunité aux transitoires électriques rapides en salves	CEI 61000-4-4 : ±2 kV à 5 kHz sur ports alimentation ±2 kV à 5 kHz sur ports signaux
Immunité aux ondes de choc	CEI 61000-4-5 : ±1 kV entre phases (mode différentiel) et ±2 kV phase-terre (mode commun) sur ports alimentation ±1 kV entre phases (mode différentiel) et ±2 kV phase-terre (mode commun) sur ports signaux
Immunité aux perturbations conduites	CEI 61000-4-6 : 10 V eff. avec signal sinusoïdal 1 kHz, modulation d'amplitude 80 % de 150 kHz à 80 MHz

Homologations

Homologation (lorsque le produit porte le marquage)(1)	Valeur
c-UL-us	Appareillage de commande industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir certificat UL E322657. Listé UL pour les environnements dangereux de classe I, Division 2 Groupes A, B, C, D, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir certificat UL E334470.
CE	Directive CEM 2004/108/CE de l'Union européenne, conforme aux normes : EN 61326-1 : Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire, prescriptions industrielles EN 61000-6-2 : Immunité pour les environnements industriels EN 61000-6-4 : Émissions pour les environnements industriels EN 61131-2 : Automates programmables (Article 8, Zone A & B) Directive basse tension 2006/95/EC de l'Union européenne, conforme à la norme : EN 61131-2 : Automates programmables (article 11)
C-Tick	Législation australienne des télécommunications radio, conforme à la norme : AS/NZS CISPR 11 : Émissions industrielles

(1) Voir le lien Product Certification à l'adresse http://www.rockwellautomation.com/products/certification/ pour obtenir les déclarations de conformité, les certificats et autres détails relatifs aux homologations.

Automates Micro830 48 points

Généralités – 2080-LC30-48AWB, 2080-LC30-48QWB, 2080-LC30-48QVB, 2080-LC30-48QBB

Attribut	2080-LC30-48AWB	2080-LC30-48QWB	2080-LC30-48QVB	2080-LC30-48QBB
Nombre d'E/S	48 (28 entrées, 20 sorties)			
Dimensions, H x L x P	90 x 230 x 80 mm (3,54 x 9,06 x 3,15 in.)			
Poids à l'expédition, environ	0,725 kg (1,60 lb)			
Section des fils	0,2 à 2,5 mm^2 (24 à 12 AWG) fil de cuivre rigide ou 0,2 à 2,5 mm^2 (24 à 12 AWG) fil de cuivre toronné température nominale d'isolation max. 90 °C (194 °F)			
Catégorie de câblage(1)	2 – sur les ports de signaux 2 – sur les ports d'alimentation			
Type de câble	Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre			
Couple de serrage des vis de borne	0,6 Nm (4,4 lb-in.) max à l'aide d'un tournevis à lame plate de 2,5 mm (0,10 in.)			
Type de circuit d'entrée	120 V c.a.	12/24 V NPN/PNP (standard) 24 V NPN/PNP (haute vitesse)		
Type de circuit de sortie	Relais		NPN 24 V c.c. (standard et haute vitesse)	PNP 24 V c.c. (standard et haute vitesse)
Prise en charge des interruptions d'entrée d'événement	Oui, entrées 0 à 15 uniquement			
Consommation électrique	18,2 W			
Plage de tension d'alimentation	20,4 à 26,4 V c.c. Classe 2			
Valeurs nominales des E/S	Entrée 120 V c.a., 16 mA Sortie 2 A, 240 V c.a., utilisation générale	Entrée 24 V c.c., 8,8 mA Sortie 2 A, 240 V c.a., utilisation générale	Entrée 24 V c.c., 8,8 mA Sortie 24 V c.c., 1 A par point (température d'air ambiant 30 °C) 24 V c.c., 0,3 A par point (température d'air ambiant 65 °C)	
Longueur de dénudage	7 mm (0,28 in.)			

Généralités – 2080-LC30-48AWB, 2080-LC30-48QWB, 2080-LC30-48QVB, 2080-LC30-48QBB

Attribut	2080-LC30-48AWB	2080-LC30-48QWB	2080-LC30-48QVB	2080-LC30-48QBB
Indice de protection du boîtier	Conforme IP20			
Indice de service léger	C300, R150		–	
Tension d'isolement	250 V (permanent), Type d'isolation renforcé, sorties Aux et Réseau, Entrées/Sorties Type testé pendant 60 s sous 3 250 V c.c. E/S Aux et Réseau, Entrées/Sorties	250 V (permanent), type d'isolation renforcé, sorties Aux et Réseau, Entrées/Sorties Type testé pendant 60 s sous 720 V c.c., entrées Aux et Réseau, sorties 3 250 V c.c. Aux et Réseau, Entrées/Sorties	50 V (permanent), Type d'isolation renforcé, E/S Aux et Réseau, Entrées/Sorties Type testé pendant 60 s à 720 V c.c., E/S Aux et Réseau, Entrées/Sorties	
Code de température nord-américain	T4			

(1) Utilisez cette information de catégorie de câblage pour planifier votre cheminement de câbles. Reportez-vous à « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines », publication 1770-4.1.

Entrées

Attribut	2080-LC30-48AWB	2080-LC30-48QWB/2080-LC30-48QVB/2080-LC30-48QBB	
	Entrée 120 V c.a.	Entrée c.c. haute vitesse (Entrées 0 à 11)	Entrée c.c. standard (Entrées 12 et supérieures)
Nombre d'entrées	28	12	16
Catégorie de tension	110 V c.a.	24 V c.c. NPN/PNP	
Tension de fonctionnement	132 V, 60 Hz c.a., max.	16,8 à 26,4 V c.c.	10 à 26,4 V c.c.
Tension à l'état bloqué, max.	20 V c.a.	5 V c.c.	
Courant à l'état bloqué, max.	1,5 mA	1,5 mA	
Courant à l'état passant, min.	5 mA sous 79 V c.a.	5,0 mA sous 16,8 V c.c.	1,8 mA sous 10 V c.c.
Courant à l'état passant, nom.	12 mA sous 120 V c.a.	8,8 mA sous 24 V c.c.	8,5 mA sous 24 V c.c.
Courant à l'état passant, max.	16 mA sous 132 V c.a.	12,0 mA sous 30 V c.c.	
Impédance nominale	12 kΩ à 50 Hz 10 kΩ à 60 Hz	3 kΩ	3,74 kΩ
Compatibilité d'entrée CEI	Type 3		
Courant d'appel, max.	250 mA sous 120 V c.a.		
Fréquence d'entrée, max.	63 Hz		
Réglage du filtre d'entrée c.a.	8 ms pour toutes les entrées embarquées (Dans Connected Components Workbench, accédez à la fenêtre de configuration des E/S embarqués pour reconfigurer le paramètre de filtre pour chaque groupe d'entrées)		

Entrées c.a. isolées (2080-LC30-48QWB, 2080-LC30-48QVB, 2080-LC30-48QBB) (Entrées 0 à 11)

Attribut	Valeur
Tension à l'état passant, nom.	12/24 V c.a. à 50/60 Hz
Tension à l'état bloqué, min.	4 V c.a. à 50/60 Hz
Fréquence de fonctionnement, nom.	50/60 Hz

Sorties

Attribut	2080-LC30-48AWB/2080-L30-48QWB	2080-LC30-48QVB/2080-LC30-48QBB	
	Sortie à relais	Sortie haute vitesse (Sorties 0 à 3)	Sortie standard (Sorties 4 et supérieures)
Nombre de sorties	20	4	16
Tension de sortie, min.	5 V c.c., 5 V c.a.	10,8 V c.c.	10 V c.c.
Tension de sortie, max.	125 V c.c., 265 V c.a.	26,4 V c.c.	26,4 V c.c.
Courant de charge, min.	10 mA		
Courant de charge, max.	2,0 A	100 mA (fonctionnement à haute vitesse) 1,0 A à 30 °C 0,3 A à 65 °C (fonctionnement standard)	1,0 A à 30 °C 0,3 A à 65 °C (fonctionnement standard)
Courant de surcharge, par point	Reportez-vous à Caractéristiques nominales des contacts de relais, page 164	4,0 A toutes les 1 s à 30 °C ; toutes les 2 s à 65 °C(1)	
Courant, par commun, max.	5 A	–	–
Temps de fermeture/ Temps d'ouverture, max.	10 ms	2,5 µs	0,1 ms 1 ms

(1) S'applique à un fonctionnement normal seulement. Ne s'applique pas au fonctionnement à haute vitesse.

Caractéristiques nominales des contacts de relais

Tension maximum	Ampères		Ampères permanents	Voltampères	
	Enclenchement	Déclenchement		Enclenchement	Déclenchement
120 V c.a.	15 A	1,5 A	2,0 A	1 800 VA	180 VA
240 V c.a.	7,5 A	0,75 A			
24 V c.c.	1,0 A		1,0 A	28 VA	
125 V c.c.	0,22 A				

Caractéristiques environnementales

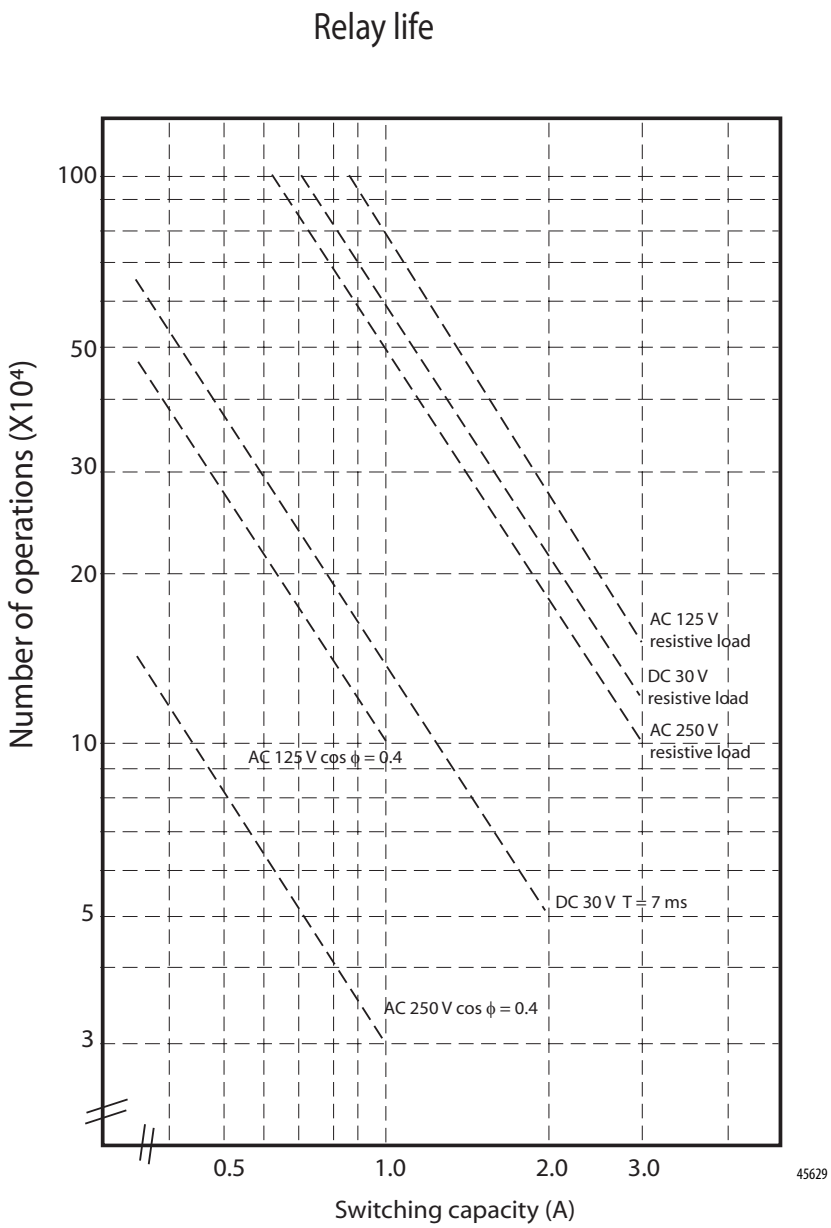
Attribut	Valeur
Température, en fonctionnement	CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique) : –20 à 65 °C (–4 à 149 °F)
Température, air ambiant, max.	65 °C (149 °F)
Température, hors fonctionnement	CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique) : –40 à 85 °C (–40 à 185 °F)
Humidité relative	CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, sous chaleur humide) : 5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations	CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement) : 2 G de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement	CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage) : 25 G
Tenue aux chocs, hors fonctionnement	CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage) : Montage sur rail DIN : 25 G Montage sur panneau : 35 G
Émissions	CISPR 11 Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques	CEI 61000-4-2 : 6 kV – décharges par contact 8 kV – décharges dans l'air
Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques	CEI 61000-4-3 : 10 V/m avec signal sinusoïdal 1 kHz, modulation d'amplitude 80 % de 80 à 2 000 MHz 10 V/m avec impulsion 50 % 200 Hz, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion 50 % 200 Hz, modulation d'amplitude 100 % à 1 890 MHz 10 V/m avec signal sinusoïdal 1 kHz modulation d'amplitude 80 % de 2 000 à 2 700 MHz
Immunité aux transitoires électriques rapides en salves	CEI 61000-4-4 : ±2 kV à 5 kHz sur les ports d'alimentation ±2 kV à 5 kHz sur les ports de signaux
Immunité aux ondes de choc	CEI 61000-4-5 : ±1 kV entre phases (mode différentiel) et ±2 kV phase-terre (mode commun) sur ports alimentation ±1 kV entre phases (mode différentiel) et ±2 kV phase-terre (mode commun) sur ports signaux
Immunité aux perturbations conduites	CEI 61000-4-6 : 10 V eff. avec signal sinusoïdal 1 kHz, modulation d'amplitude 80 % de 150 kHz à 80 MHz

Homologations

Homologation (lorsque le produit porte le marquage)(1)	Valeur
c-UL-us	Appareillage de commande industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir certificat UL E322657. Listé UL pour les environnements dangereux de classe I, Division 2 Groupes A, B, C, D, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir certificat UL E334470.
CE	Directive CEM 2004/108/CE de l'Union européenne, conforme aux normes : EN 61326-1 : Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire, prescriptions industrielles EN 61000-6-2 : Immunité pour les environnements industriels EN 61000-6-4 : Émissions pour les environnements industriels EN 61131-2 : Automates programmables (Article 8, Zone A & B) Directive basse tension 2006/95/EC de l'Union européenne, conforme à la norme : EN 61131-2 : Automates programmables (article 11)
C-Tick	Législation australienne des télécommunications radio, conforme à la norme : AS/NZS CISPR 11 : Émissions industrielles

(1) Voir le lien Product Certification à l'adresse http://www.rockwellautomation.com/products/certification/ pour obtenir les déclarations de conformité, les certificats et autres détails relatifs aux homologations.

Diagrammes des relais des automates Micro830 et Micro850



Automates Micro850

Les tableaux suivants fournissent les caractéristiques, classements et homologations des automates Micro850 24 points et 48 points.

Automates Micro850 24 E/S

Généralités – 2080-LC50-24AWB, 2080-LC50-24QWB, 2080-LC50-24QVB, 2080-LC50-24QBB

Attribut	2080-LC50-24AWB	2080-LC50-24QWB	2080-LC50-24QVB	2080-LC50-24QBB
Nombre d'E/S	24 (14 entrées, 10 sorties)			
Dimensions, H x L x P	90 x 158 x 80 mm (3,54 x 6,22 x 3,15 in.)			
Poids à l'expédition, environ	0,423 kg (0,933 lb)			
Section des fils	0,2 à 2,5 mm^2 (24 à 12 AWG) fil de cuivre rigide ou 0,2 à 2,5 mm^2 (24 à 12 AWG) fil de cuivre toronné température nominale d'isolation max. 90 °C (194 °F)			
Catégorie de câblage(1)	2 – sur les ports de signaux 2 – sur les ports d'alimentation 2 – sur les ports de communication			
Type de câble	Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre			
Couple de serrage des vis de borne	0,4 à 0,5 Nm (3,5 à 4,4 lb-in.) à l'aide d'un tournevis à lame plate de 0,6 x 3,5 mm. (Remarque : utilisez un tournevis manuel pour maintenir les vis sur le côté.)			
Type de circuit d'entrée	12/24 V NPN/PNP (standard) 24 V NPN/PNP (haute vitesse)			
Type de circuit de sortie	Relais		NPN 24 V c.c. (standard et haute vitesse)	PNP 24 V c.c. (standard et haute vitesse)
Consommation électrique	28 W			
Plage de tension d'alimentation	20,4 à 26,4 V c.c. Classe 2			
Valeurs nominales des E/S	Entrée 120 V c.a.16 mA Sortie 2 A, 240 V c.a., 2 A, 24 V c.c.	Entrée 24 V, 8,8 mA Sortie 2 A, 240 V c.a. 2 A, 24 V c.c.	Entrée 24 V, 8,8 mA Sortie 24 V c.c., Classe 2, 1 A par point (température d'air ambiant 30 °C) 24 V c.c., Classe 2, 0,3 A par point (température d'air ambiant 65 °C)	
Tension d'isolement	250 V (permanent), type d'isolation renforcée, sortie vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties. Type testé pendant 60 s sous 3 250 V c.c. sortie vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties. 150 V (permanent), type d'isolation renforcée, entrée vers Aux et Réseau. Type testé pendant 60 s sous 1 950 V c.c. sortie vers Aux et Réseau.	250 V (permanent), type d'isolation renforcée, sortie vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties. Type testé pendant 60 s sous 3 250 V c.c. sortie vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties. 50 V (permanent), type d'isolation renforcée, entrée vers Aux et Réseau. Type testé pendant 60 s sous 720 V c.c., entrée vers Aux et Réseau.	50 V (permanent), type d'isolation renforcée, E/S vers Aux et Réseau, entrées vers sorties. Type testé pendant 60 s sous 720 V c.c., E/S vers Aux et Réseau, entrées/sorties.	
Indice de service léger	C300, R150		–	
Longueur de dénudage	7 mm (0,28 in.)			
Indice de protection du boîtier	Conforme IP20			
Code de température nord-américain	T4			

(1) Utilisez cette information de catégorie de câblage pour planifier votre cheminement de câbles. Reportez-vous à « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines », publication 1770-4.1.

Caractéristiques d'entrée c.c. – 2080-LC50-24QBB, 2080-LC50-24QVB, 2080-LC50-24QWB

Attribut	Entrée c.c. haute vitesse (Entrées 0 à 7)	Entrée c.c. standard (Entrées 8 et supérieures)
Nombre d'entrées	8	6
Catégorie de tension	NPN/PNP 24 V	
Isolation entre groupe d'entrées et fond de panier	Vérifié par l'un des tests diélectriques suivants : 720 V c.c. pendant 2 s 50 V c.c. de tension de fonctionnement (isolation renforcée Classe 2 CEI)	
Plage de tension à l'état passant	16,8 à 26,4 V c.c. à 65 °C (149 °F) 16,8 à 30,0 V c.c. à 30 °C (86 °F)	10 à 26,4 V c.c. à 65 °C (149 °F) 10 à 30,0 V c.c. à 30 °C (86 °F)
Tension de désactivation	5 V c.c., max	
Intensité de désactivation	1,5 mA, max	
Courant d'activation	5,0 mA sous 16,8 V c.c., min 7,6 mA sous 24 V c.c., nom 12,0 mA sous 30 V c.c., max	1,8 mA sous 10 V c.c., min 6,15 mA sous 24 V c.c., nom 12,0 mA sous 30 V c.c., max
Impédance nominale	3 kΩ	3,74 kΩ
Compatibilité d'entrée CEI	Type 3	

Caractéristiques d'entrée c.a. – 2080-LC50-24AWB

Attribut	Valeur
Nombre d'entrées	14
Tension d'activation	79 V c.a., min 132 V c.a., max
Courant d'activation	5 mA, min 16 mA, max
Fréquence d'entrée	50/60 Hz, nom 47 Hz, min 63 Hz, max
Tension de désactivation	20 V c.a. sous 120 V c.a., max
Intensité de désactivation	2,5 mA sous 120 V c.a., max
Courant d'appel	250 mA sous 120 V c.a., max
Durée du courant d'appel max	22 ms
Compatibilité d'entrée CEI	Type 3

Caractéristiques de sortie

Attribut	2080-LC50-24QWB 2080-LC50-24AWB	2080-LC50-24QVB/2080-LC50-24QBB	
	Sortie à relais	Sortie haute vitesse (Sorties 0 à 1)	Sortie standard (Sorties 2 et supérieures)
Nombre de sorties	10	2	8
Tension de sortie, min.	5 V c.c., 5 V c.a.	10,8 V c.c.	10 V c.c.
Tension de sortie, max.	125 V c.c., 265 V c.a.	26,4 V c.c.	26,4 V c.c.
Courant de charge, min.	10 mA		
Courant de charge, permanent, max.	2,0 A	100 mA (fonctionnement à haute vitesse) 1,0 A à 30 °C 0,3 A à 65 °C (fonctionnement standard)	1,0 A à 30 °C 0,3 A à 65 °C (fonctionnement standard)

Caractéristiques de sortie

Attribut	2080-LC50-24QWB 2080-LC50-24AWB	2080-LC50-24QVB/2080-LC50-24QBB	
	Sortie à relais	Sortie haute vitesse (Sorties 0 à 1)	Sortie standard (Sorties 2 et supérieures)
Courant de surcharge, par point	Voir Caractéristiques nominales des contacts de relais, page 160	4,0 A pendant 10 ms toutes les 1 s à 30 °C ; toutes les 2 s à 65 °C(1)	
Courant, par commun, max.	5 A	–	–
Temps de fermeture/ Temps d'ouverture, max.	10 ms	2,5 µs	0,1 ms 1 ms

(1) S'applique uniquement au fonctionnement général ; ne s'applique pas au fonctionnement à haute vitesse.

Caractéristiques nominales des contacts de relais

Tension maximum	Ampères		Ampères permanents	Voltampères	
	Enclenchement	Déclenchement		Enclenchement	Déclenchement
120 V c.a.	15 A	1,5 A	2,0 A	1 800 VA	180 VA
240 V c.a.	7,5 A	0,75 A			
24 V c.c.	1,0 A		1,0 A	28 VA	
125 V c.c.	0,22 A				

Caractéristiques environnementales

Attribut	Valeur
Température, en fonctionnement	CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique) : –20 à 65 °C (–4 à 149 °F)
Température, air ambiant, max.	65 °C (149 °F)
Température, hors fonctionnement	CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique) : –40 à 85 °C (–40 à 185 °F)
Humidité relative	CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, sous chaleur humide) : 5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations	CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement) : 2 G de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement	CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage) : 25 G
Tenue aux chocs, hors fonctionnement	CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage) : Montage sur rail DIN : 25 G Montage sur panneau : 35 G
Émissions	CISPR 11 Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques	CEI 61000-4-2 : 6 kV – décharges par contact 8 kV – décharges dans l'air

Caractéristiques environnementales

Attribut	Valeur
Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques	CEI 61000-4-3 : 10 V/m avec signal sinusoïdal 1 kHz, modulation d'amplitude 80 % de 80 à 2 000 MHz 10 V/m avec impulsion 50 % 200 Hz, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion 50 % 200 Hz, modulation d'amplitude 100 % à 1 890 MHz 10 V/m avec signal sinusoïdal 1 kHz modulation d'amplitude 80 % de 2 000 à 2 700 MHz
Immunité aux transitoires électriques rapides en salves	CEI 61000-4-4 : ±2 kV à 5 kHz sur les ports d'alimentation ±2 kV à 5 kHz sur les ports de signaux ±1 kV à 5 kHz sur les ports de communication
Immunité aux ondes de choc	CEI 61000-4-5 : ±1 kV entre phases (mode différentiel) et ±2 kV phase-terre (mode commun) sur les ports d'alimentation ±1 kV entre phases (mode différentiel) et ±2 kV phase-terre (mode commun) sur les ports de signaux ±1 kV phase-terre (mode commun) sur les ports de communication
Immunité aux perturbations conduites	CEI 61000-4-6 : 10 V eff. avec signal sinusoïdal 1 kHz, modulation d'amplitude 80 % de 150 kHz à 80 MHz

Entrées c.a. isolées (2080-LC50-24QWB, 2080-LC50-24QVB, 2080-LC50-24QBB)
(Entrées 0 à 7)

Attribut	Valeur
Tension à l'état passant, nom.	12/24 V c.a. à 50/60 Hz
Tension à l'état bloqué, min.	4 V c.a. à 50/60 Hz
Fréquence de fonctionnement, nom.	50/60 Hz

Automates Micro850 48 E/S

Généralités – 2080-LC50-48AWB, 2080-LC50-48QWB, 2080-LC50-48QVB, 2080-LC50-48QBB

Attribut	2080-LC50-48AWB	2080-LC50-48QWB	2080-LC50-48QVB	2080-LC50-48QBB
Nombre d'E/S	48 (28 entrées, 20 sorties)			
Dimensions, H x L x P	90 x 238 x 80 mm (3,54 x 9,37 x 3,15 in.)			
Poids à l'expédition, environ	0,725 kg (1,60 lb)			
Section des fils	0,2 à 2,5 mm^2 (24 à 12 AWG) fil de cuivre rigide ou 0,2 à 2,5 mm^2 (24 à 12 AWG) fil de cuivre toronné température nominale d'isolation max. 90 °C (194 °F)			
Catégorie de câblage[1]	2 – sur les ports de signaux 2 – sur les ports d'alimentation 2 – sur les ports de communication			
Type de câble	Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre			
Couple de serrage des vis de borne	0,4 à 0,5 Nm (3,5 à 4,4 lb-in.) (à l'aide d'un tournevis à lame plate de 0,6 x 3,5 mm)			
Type de circuit d'entrée	120 V c.a.	12/24 V NPN/PNP (standard) 24 V NPN/PNP (haute vitesse)		
Type de circuit de sortie	Relais		NPN 24 V c.c. (standard et haute vitesse)	PNP 24 V c.c. (standard et haute vitesse)
Consommation électrique	33 W			
Plage de tension d'alimentation	20,4 à 26,4 V c.c. Classe 2			

Généralités – 2080-LC50-48AWB, 2080-LC50-48QWB, 2080-LC50-48QVB, 2080-LC50-48QBB

Attribut	2080-LC50-48AWB	2080-LC50-48QWB	2080-LC50-48QVB	2080-LC50-48QBB
Valeurs nominales des E/S	Entrée 120 V c.a., 16 mA Sortie 2 A, 240 V c.a., 2 A, 24 V c.c.	Entrée 24 V, 8,8 mA Sortie 2 A, 240 V c.a., 2 A, 24 V c.c.	Entrée 24 V, 8,8 mA Sortie 24 V c.c., 1 A par point (température d'air ambiant 30 °C) 24 V c.c., 0,3 A par point (température d'air ambiant 65 °C)	
Longueur de dénudage	7 mm (0,28 in.)			
Indice de protection du boîtier	Conforme IP20			
Indice de service léger	C300, R150		–	
Tension d'isolement	250 V (permanent), type d'isolation renforcée, sortie vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties. Type testé pendant 60 s sous 3 250 V c.c. sortie vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties. 150 V (permanent), type d'isolation renforcée, entrée vers Aux et Réseau Type testé pendant 60 s sous 1 950 V c.c. entrée vers Aux et Réseau.	250 V (permanent), type d'isolation renforcée, sortie vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties. Type testé pendant 60 s sous 3 250 V c.c. sortie vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties. 50 V (permanent), type d'isolation renforcée, entrée vers Aux et Réseau Type testé pendant 60 s sous 720 V c.c., entrées vers Aux et Réseau.	50 V (permanent), type d'isolation renforcée, E/S vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties Type testé pendant 60 s sous 720 V c.c., E/S vers Aux et Réseau, Entrées/Sorties.	
Code de température nord-américain	T4			

(1) Utilisez cette information de catégorie de câblage pour planifier votre cheminement de câbles. Reportez-vous à « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines », publication 1770-4.1.

Caractéristiques d'entrée

Attribut	2080-LC50-48AWB	2080-LC50-48QWB/2080-LC50-48QVB/2080-LC50-48QBB	
	Entrée 120 V c.a.	**Entrée c.c. haute vitesse (Entrées 0 à 11)**	**Entrée c.c. standard (Entrées 12 et supérieures)**
Nombre d'entrées	28	12	16
Isolation entre groupe d'entrées et fond de panier	Vérifié au moyen des tests diélectriques suivants : 1 950 V c.a. pendant 2 s 150 V de tension de fonctionnement (isolation renforcée de Classe 2 CEI)	Vérifié au moyen des tests diélectriques suivants : 720 V c.c. pendant 2 s 50 V c.c. de tension de fonctionnement (isolation renforcée Classe 2 CEI)	
Catégorie de tension	110 V c.a.	24 V c.c. NPN/PNP	
Plage de tension de fonctionnement	132 V, 60 Hz c.a. max	16,8 à 26,4 V c.c. à 65 °C (149 °F) 16,8 à 30,0 V c.c. à 30 °C (86 °F)	10 à 26,4 V c.c. à 65 °C (149 °F) 10 à 30,0 V c.c. à 30 °C (86 °F)
Tension à l'état bloqué, max.	20 V c.a.	5 V c.c.	
Courant à l'état bloqué, max.	1,5 mA	1,5 mA	
Courant à l'état passant, min.	5 mA sous 79 V c.a.	5,0 mA sous 16,8 V c.c.	1,8 mA sous 10 V c.c.
Courant à l'état passant, nom.	12 mA sous 120 V c.a.	7,6 mA sous 24 V c.c.	6,15 mA sous 24 V c.c.
Courant à l'état passant, max.	16 mA sous 132 V c.a.	12,0 mA sous 30 V c.c.	
Impédance nominale	12 kΩ à 50 Hz 10 kΩ à 60 Hz	3 kΩ	3,74 kΩ
Compatibilité d'entrée CEI	Type 3		
Courant d'appel, max.	250 mA sous 120 V c.a.	–	
Fréquence d'entrée, max.	63 Hz	–	

Caractéristiques de sortie

Attribut	2080-LC50-48AWB/2080-LC50-48QWB	2080-LC50-48QVB/2080-LC50-48QBB	
	Sortie à relais	**Sortie haute vitesse (Sorties 0 à 3)**	**Sortie standard (Sorties 4 et supérieures)**
Nombre de sorties	20	4	16
Tension de sortie, min.	5 V c.c., 5 V c.a.	10,8 V c.c.	10 V c.c.
Tension de sortie, max.	125 V c.c., 265 V c.a.	26,4 V c.c.	26,4 V c.c.
Courant de charge, min.	10 mA		
Courant de charge, permanent, max.	2,0 A	100 mA (fonctionnement à haute vitesse) 1,0 A à 30 °C 0,3 A à 65 °C (fonctionnement standard)	1,0 A à 30 °C 0,3 A à 65 °C (fonctionnement standard)
Courant de surcharge, par point	Voir Caractéristiques nominales des contacts de relais, page 164	4,0 A pendant 10 ms toutes les 1 s à 30 °C ; toutes les 2 s à 65 °C(1)	
Courant, par commun, max.	5 A	–	–
Temps de fermeture/ Temps d'ouverture, max.	10 ms	2,5 µs	0,1 ms 1 ms

(1) S'applique à un fonctionnement normal seulement. Ne s'applique pas au fonctionnement à haute vitesse

Entrées c.a. isolées (2080-LC50-48QWB, 2080-LC50-48QVB, 2080-LC50-48QBB) (Entrées 0 à 11)

Attribut	Valeur
Tension à l'état passant, nom.	12/24 V c.a. à 50/60 Hz
Tension à l'état bloqué, min.	4 V c.a. à 50/60 Hz
Fréquence de fonctionnement, nom.	50/60 Hz

Caractéristiques nominales des contacts de relais

Tension maximum	Ampères		Ampères permanents	Voltampères	
	Enclenchement	Déclenchement		Enclenchement	Déclenchement
120 V c.a.	15 A	1,5 A	2,0 A	1 800 VA	180 VA
240 V c.a.	7,5 A	0,75 A			
24 V c.c.	1,0 A		1,0 A	28 VA	
125 V c.c.	0,22 A				

Caractéristiques environnementales

Attribut	Valeur
Température, en fonctionnement	CEI 60068-2-1 (Essai Ad, en fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bd, en fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Nb, en fonctionnement, avec choc thermique) : –20 à 65 °C (–4 à 149 °F)
Température, air ambiant, max.	65 °C (149 °F)
Température, hors fonctionnement	CEI 60068-2-1 (Essai Ab, sans emballage, hors fonctionnement, à froid), CEI 60068-2-2 (Essai Bb, sans emballage, hors fonctionnement, sous chaleur sèche), CEI 60068-2-14 (Essai Na, sans emballage, hors fonctionnement, avec choc thermique) : –40 à 85 °C (–40 à 185 °F)
Humidité relative	CEI 60068-2-30 (Essai Db, sans emballage, sous chaleur humide) : 5 à 95 % sans condensation
Résistance aux vibrations	CEI 60068-2-6 (Essai Fc, en fonctionnement) : 2 G de 10 à 500 Hz
Tenue aux chocs, en fonctionnement	CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage) : 25 G
Tenue aux chocs, hors fonctionnement	CEI 60068-2-27 (Essai Ea, tenue aux chocs, sans emballage) : Montage sur rail DIN : 25 G Montage sur panneau : 35 G
Émissions	CISPR 11 Groupe 1, Classe A
Immunité aux décharges électrostatiques	CEI 61000-4-2 : 4 kV – décharges par contact 8 kV – décharges dans l'air
Immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques	CEI 61000-4-3 : 10 V/m avec signal sinusoïdal 1 kHz, modulation d'amplitude 80 % de 80 à 2 000 MHz 10 V/m avec impulsion 50 % 200 Hz, modulation d'amplitude 100 % à 900 MHz 10 V/m avec impulsion 50 % 200 Hz, modulation d'amplitude 100 % à 1 890 MHz 10 V/m avec signal sinusoïdal 1 kHz modulation d'amplitude 80 % de 2 000 à 2 700 MHz
Immunité aux transitoires électriques rapides en salves	CEI 61000-4-4 : ±2 kV à 5 kHz sur les ports d'alimentation ±2 kV à 5 kHz sur les ports de signaux ±1 kV à 5 kHz sur les ports de communication
Immunité aux ondes de choc	CEI 61000-4-5 : ±1 kV entre phases (mode différentiel) et ±2 kV phase-terre (mode commun) sur les ports d'alimentation ±1 kV entre phases (mode différentiel) et ±2 kV phase-terre (mode commun) sur les ports de signaux ±1 kV phase-terre (mode commun) sur les ports de communication
Immunité aux perturbations conduites	CEI 61000-4-6 : 10 V eff. avec signal sinusoïdal 1 kHz, modulation d'amplitude 80 % de 150 kHz à 80 MHz

Homologations

Homologation (lorsque le produit porte le marquage)(1)	Valeur
c-UL-us	Appareillage de commande industriel listé UL, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir certificat UL E322657. Listé UL pour les environnements dangereux de classe I, Division 2 Groupes A, B, C, D, certifié pour les États-Unis et le Canada. Voir certificat UL E334470.
CE	Directive CEM 2004/108/CE de l'Union européenne, conforme aux normes : EN 61326-1 : Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire, prescriptions industrielles EN 61000-6-2 : Immunité pour les environnements industriels EN 61000-6-4 : Émissions pour les environnements industriels EN 61131-2 : Automates programmables (Article 8, Zone A & B) Directive basse tension 2006/95/EC de l'Union européenne, conforme à la norme : EN 61131-2 : Automates programmables (article 11)
C-Tick	Législation australienne des télécommunications radio, conforme à la norme : AS/NZS CISPR 11 : Émissions industrielles
EtherNet/IP	Testé pour la conformité ODVA selon les caractéristiques EtherNet/IP.
KC	Registre coréen des équipements de diffusion et de communication, conforme à : Article 58-2 de la loi Radio Waves Act, Clause 3.

(1) Voir le lien Product Certification à l'adresse http://www.rockwellautomation.com/products/certification/ pour obtenir les déclarations de conformité, les certificats et autres détails relatifs aux homologations.

Pour accéder au diagramme des relais de l'automate Micro850, voir Diagrammes des relais des automates Micro830 et Micro850, page 167.

Alimentation c.a. externe de l'automate programmable Micro800

Caractéristiques générales

Attribut	Valeur
Dimensions, H x L x P	90 x 45 x 80 mm (3,55 x 1,78 x 3,15 in.)
Poids d'expédition	0,34 kg (0,75 lb)
Plage de tension d'alimentation(1)	100 V à 120 V c.a., 1 A 200 à 240 V c.a., 0,5 A
Fréquence d'alimentation	47 à 63 Hz
Alimentation	24 V c.c./1,6 A
Courant d'appel, max.	24 A sous 132 V pendant 10 ms 40 A sous 263 V pendant 10 ms
Consommation électrique (puissance de sortie)	38,4 W sous 100 V c.a., 38,4 W sous 240 V c.a.
Dissipation d'énergie (puissance d'entrée)	45,1 W sous 100 V c.a., 44,0 W sous 240 V c.a.
Tension d'isolement	250 V (permanent), primaire vers secondaire : Type isolation renforcée Type testé pendant 60 s sous 2 300 V c.a., primaire vers secondaire et 1 480 V c.a. primaire vers la terre.
Puissances de sortie, max	24 V c.c., 1,6 A, 38,4 W
Indice de protection du boîtier	Conforme IP20

Caractéristiques générales

Attribut	Valeur
Section des fils	0,32 à 2,1 mm^2 (22 à 14 AWG) fil de cuivre rigide ou 0,32 à 1,3 mm^2 (22 à 16 AWG) fil de cuivre toronné température nominale d'isolation max. 90 °C (194 °F)
Couple de serrage des vis de borne	0,5 à 0,6 Nm (4,4 à 5,3 lb-in.) (à l'aide d'un tournevis cruciforme ou d'un tournevis à lame plate de 2,5 mm (0,10 in.))
Catégorie de câblage(2)	2 – sur ports d'alimentation
Longueur de dénudage	7 mm (0,28 in.)
Code de température nord-américain	T4A

(1) Les fluctuations de la source de tension doivent être comprises entre 85 et 264 V. Ne branchez pas l'adaptateur à une source d'alimentation qui a des fluctuations hors de cette plage.

(2) Utilisez cette information de catégorie de câblage pour planifier votre cheminement de câbles. Reportez-vous à « Industrial Automation Wiring and Grounding Guidelines », publication 1770-4.1.

Adressage Modbus pour Micro800

Adressage Modbus

Tous les automates Micro800 (excepté les modèles Micro810 12 points) prennent en charge le RTU Modbus sur un port série via le port série embarqué et non isolé. Le module enfichable du port série isolé 2080-SERIALISOL prend également en charge le RTU Modbus. Le maître et l'esclave RTU Modbus sont pris en charge. Bien que la performance puisse être affectée par le temps de scrutation du programme, les automates 48 points peuvent prendre en charge jusqu'à six ports série (un embarqué et cinq enfichables) et en conséquence, six réseaux Modbus distincts.

En outre, l'automate Micro850 prend en charge le client/serveur TCP Modbus via le port Ethernet.

Configuration du sens de transfert

Le protocole Modbus commence le transfert d'un mot de 16 bits par l'octet de poids fort. Le Micro800 procède de même, donc l'ordre des octets n'a pas à être inversé. Pour les types de données Micro800 supérieures à 16 bits (par exemple, DINT LINT, REAL LREAL), plusieurs adresses Modbus peuvent être nécessaires, mais l'octet de poids fort est toujours transféré en premier.

Mappage de l'espace d'adressage et types de données pris en charge

Puisque le Micro800 utilise des noms de variables symboliques au lieu d'adresses mémoires physiques, un mappage du nom de variable symbolique vers l'adressage Modbus physique est pris en charge dans le logiciel Connected Components Workbench, par exemple, InputSensorA est mappé à l'adresse Modbus 100001.

Par défaut, le Micro800 suit l'adressage à six chiffres énoncé dans les dernières spécifications de Modbus. Pour plus de commodité, l'adresse Modbus est conceptuellement mappée avec les plages d'adresses suivantes. L'écran d'adressage de Connected Components Workbench respecte cette convention.

Type de données variable	0 – Bobines 000001 à 065536		1 – Entrées discrètes 100001 à 165536		3 – Registres d'entrées 300001 à 365536		4 – Registres rémanents 400001 à 465536	
	Pris en charge	Adresse Modbus utilisée	Pris en charge	Adresse Modbus utilisée	Pris en charge	Adresse Modbus utilisée	Pris en charge	Adresse Modbus utilisée
BOOL	Oui	1	Oui	1				
SINT	Oui	8	Oui	8				
OCTET	Oui	8	Oui	8				
USINT	Oui	8	Oui	8				
INT	Oui	16	Oui	16	Oui	1	Oui	1
UINT	Oui	16	Oui	16	Oui	1	Oui	1
WORD	Oui	16	Oui	16	Oui	1	Oui	1
REAL	Oui	32	Oui	32	Oui	2	Oui	2
DINT	Oui	32	Oui	32	Oui	2	Oui	2
UDINT	Oui	32	Oui	32	Oui	2	Oui	2
DWORD	Oui	32	Oui	32	Oui	2	Oui	2
LWORD	Oui	64	Oui	64	Oui	4	Oui	4
ULINT	Oui	64	Oui	64	Oui	4	Oui	4
LINT	Oui	64	Oui	64	Oui	4	Oui	4
LREAL	Oui	64	Oui	64	Oui	4	Oui	4

REMARQUE : les chaînes de caractères ne sont pas prises en charge.

Afin de faciliter le mappage des variables en adresses Modbus à cinq chiffres, l'outil de mappage Connected Components Workbench vérifie le nombre de caractères entrés pour l'adresse Modbus. Si seuls cinq chiffres sont saisis, l'adresse est traitée comme une adresse Modbus à cinq chiffres. Cela signifie que les entrées TOR sont mappées de 00001 à 09999, les bobines de 10001 à 19999, les registres d'entrée de 30001 à 39999 et les registres rémanents de 40001 à 49999.

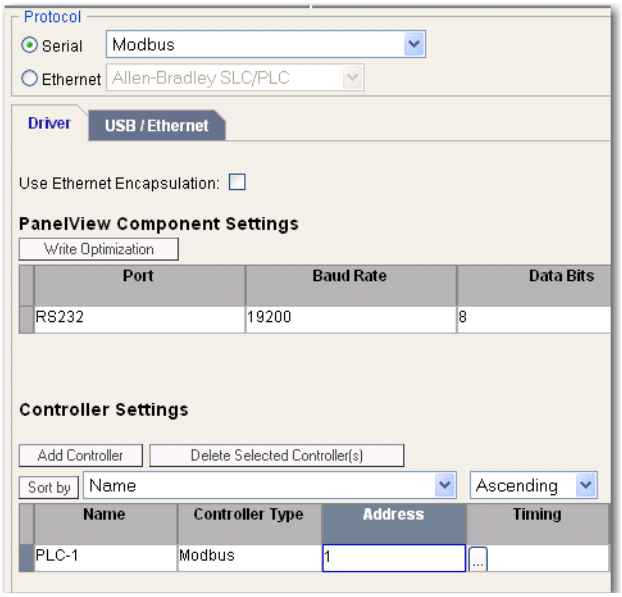
Exemple 1, IHM PanelView Component (maître) vers Micro800 (esclave)

Le port série embarqué a été conçu pour une utilisation avec des IHM utilisant les RTU Modbus. La distance de câble maximale recommandée est de 3 mètres. Utilisez le module enfichable du port série 2080-SERIALISOL si des distances plus longues ou une immunité au bruit plus importante sont nécessaires.

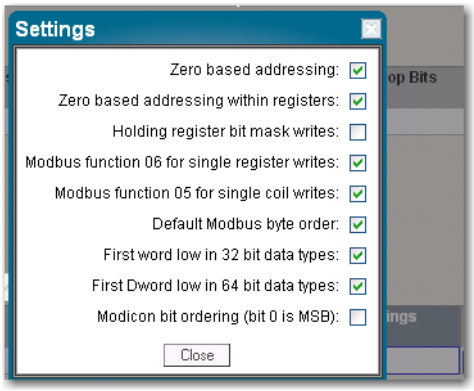
L'IHM est généralement configuré en maître et le port série embarqué du Micro800 est configuré en esclave.

À partir des paramètres de communication par défaut d'une IHM PanelView Component (PVC), il y a trois éléments qui doivent être vérifiés ou modifiés afin d'établir des communications depuis le PVC vers le Micro800.

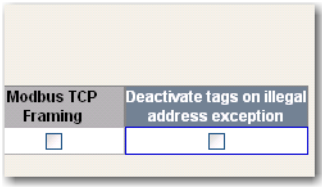
1. Passez du protocole DF1 au protocole Modbus.



2. Définissez l'adresse du Micro800 esclave pour qu'elle corresponde à la configuration du port série de l'automate.



3. Désactivez les points d'erreur. Ceci pour éviter de devoir remettre le PVC sous tension lorsque de nouveaux mappages Modbus sont téléchargés à partir de Connected Components Workbench vers l'automate Micro800.



Exemple 2, Micro800 (Maître) vers variateur PowerFlex 4M (Esclave)

Vous trouverez ci-après une présentation des étapes à suivre pour la configuration d'un variateur PowerFlex 4M.
Les numéros de paramètre répertoriés dans cette section correspondent à un PowerFlex 4M et seront différents si vous utilisez un autre variateur PowerFlex de classe 4.

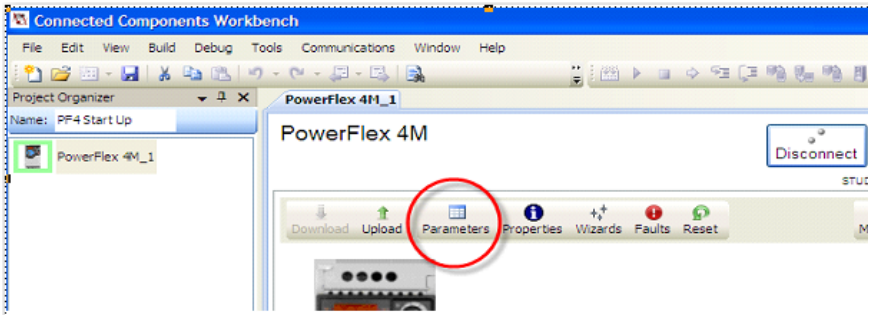
Nom du paramètre	Numéro du paramètre						
	4M	4	40	40P	400	400N	400P
Start Source	P106	P36					
Speed Reference	P108	P38					
Comm Data Rate	C302	A103			C103		
Comm Node Addr	C303	A104			C104		
Comm Loss Action	C304	A105			C105		
Comm Loss Time	C305	A106			C106		
Comm Format	C306	A107			C102		

- Connectez le 1203-USB au variateur PowerFlex et à l'ordinateur.
- Lancez Connected Components Workbench, connectez-vous au variateur et réglez les paramètres.

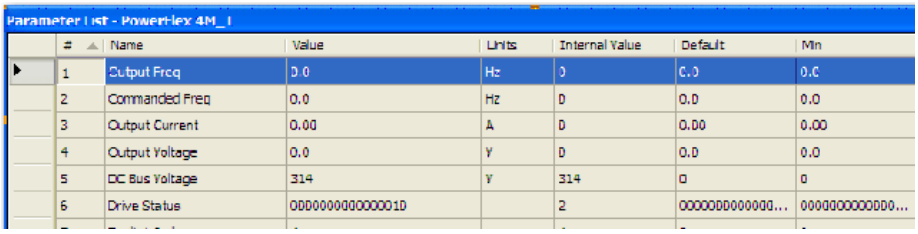
Pour configurer PowerFlex 4M, procédez comme suit :

1. Double-cliquez sur le PowerFlex 4M s'il n'est pas déjà ouvert dans Connected Components Workbench.
2. Cliquez sur Connect (connexion).
3. Dans le navigateur Connection, développez le driver AB_DF1 DH+. Sélectionnez l'AB DSI (port PF4) et cliquez sur OK.
4. Une fois le variateur connecté et lu, sélectionnez l'assistant de démarrage et modifiez les éléments suivants. Sélectionnez Finish (terminer) pour enregistrer les modifications apportées au variateur.
   - Sélectionnez le port Comm comme référence de vitesse.
     Réglez P108 [référence de vitesse] sur 5 (port Comm).
   - Réglez la source de démarrage sur le port Comm.
     Réglez P106 [Source de démarrage] sur 5 (port Comm).
   - Valeurs par défaut pour les entrées restantes
   - Acceptez les valeurs par défaut pour les entrées restantes et cliquez sur Finish (terminer).

5. Sélectionnez Parameters dans la fenêtre Connected Components Workbench.



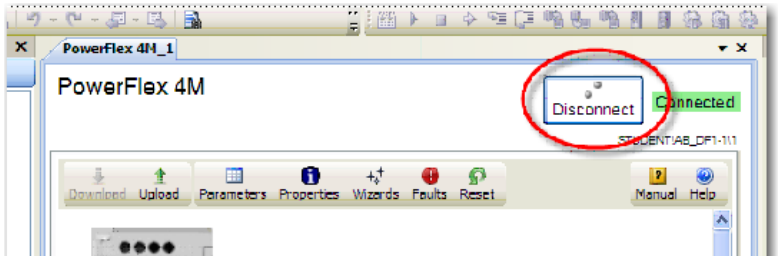
6. La fenêtre Parameter s'ouvre. Redimensionnez-la pour afficher les paramètres. Depuis cette fenêtre, vous pouvez voir et configurer les valeurs de données des paramètres.



7. Depuis la fenêtre Paramètres, modifiez les paramètres suivants pour régler les communications pour le RTU Modbus de manière à ce que le variateur PowerFlex 4M communique avec le Micro830/850 via la communication du RTU Modbus.

Paramètre	Description	Réglage
C302	Débit de données de communication (vitesse en bauds) 4 = 19 200 bits/s	4
C303	Adresse de station de communication (plage d'adresse de 1 à 127)	2
C304	Action en cas de perte de communication (action à réaliser en cas de perte de communication) 0 = Défaut avec arrêt en roue libre.	0
C305	Temps de perte de communication (temps restant de communication avant la réalisation des actions définies en C304) 5 s (Max. 60)	5
C306	Format de communication (Données/Parité/Arrêt) RTU : 8 bits de données, Parité Aucune, 1 bit d'arrêt	0

8. Déconnectez les communications et enregistrez votre projet.



9. Coupez l'alimentation du variateur jusqu'à ce que l'écran du PowerFlex 4M soit entièrement vide, puis remettez le PowerFlex 4M sous tension.
Le variateur est maintenant prêt à être commandé par les commandes de communication du RTU Modbus émises depuis l'automate Micro830/850.

Les dispositifs Modbus peuvent être basés sur 0 (les registres sont numérotés à partir de 0), ou basés sur 1 (les registres sont numérotés à partir de 1). Lorsque des variateurs PowerFlex de classe 4 sont utilisés avec des automates de la gamme Micro800, les adresses de registre répertoriées dans les manuels d'utilisateur PowerFlex doivent être décalés de n+1.

Par exemple, le mot de commande logique se trouve à l'adresse 8192, mais votre programme Micro800 doit utiliser 8193 (8192+1) pour y accéder.

Adresse Modbus (valeur n+1 illustrée)

8193	Mot de commande logique (Arrêt, Démarrage, A-coups, etc.)
8194	Mot de référence de vitesse Format xxx.x pour 4/4M/40, où « 123 » = 12,3 Hz Format xxx.xx pour 40P/400/400N/400P, où « 123 » = 1,23 Hz
8449	Mot d'état logique (Lecture, Actif, Défaut, etc.)
8452	Mot de retour de vitesse (utilise le même format que la référence de vitesse)
8450	Mot de code d'erreur
(n+1)	Pour accéder au paramètre « n »

CONSEIL

- Si le variateur PowerFlex concerné prend en charge le code de fonction Modbus 16 Présélection (écriture) de plusieurs registres, utilisez un seul message d'écriture d'une longueur de « 2 » pour écrire la commande logique (8193) et la référence de vitesse (8194) en même temps.
- Utilisez un seul code de fonction 03 Lecture des registres rémanents d'une longueur de « 4 » pour lire l'état logique (8449), le code d'erreur (8450) et le retour de vitesse (8452) en même temps.

Reportez-vous au manuel d'utilisateur PowerFlex Classe 4 approprié pour plus d'informations à propos de l'adressage Modbus. (Voir l'Annexe E – Protocole du RTU Modbus, dans la publication 22C-UM001G).

Performance

Les performances du MSG_MODBUS (le Micro800 est le maître) sont affectées par la scrutation du programme car les messages sont traités lorsque l'instruction de message est exécutée dans un programme. Par exemple, si la scrutation du programme est de 100 ms et que six ports série sont utilisés, alors le maximum théorique pour les ports série est de 60 messages/seconde au total. Ce maximum théorique peut ne pas être atteint puisque MSG_MODBUS est un protocole de demande/réponse maître/esclave, les performances sont donc affectées par plusieurs variables telles que la taille du message, la vitesse de transmission et le temps de réponse de l'esclave.

Les performances du Micro800 lors de la réception de messages de requête Modbus (Micro800 est l'esclave) sont également affectées par la scrutation du programme. Chaque port série n'est traité qu'une fois par scrutation du programme.

Mises en route

Le présent chapitre couvre certaines tâches courantes et des instructions de mise en route rapide visant à vous familiariser avec le logiciel Connected Component Workbench. Les guides de mise en route suivants sont inclus

Sujet	Page
Mise à niveau Flash du firmware du Micro800	183
Établissement de la communication entre RSLinx et un Micro830 via USB	188
Configuration du mot de passe de l'automate	195
Utilisation du compteur rapide	198
Forçage des E/S	211

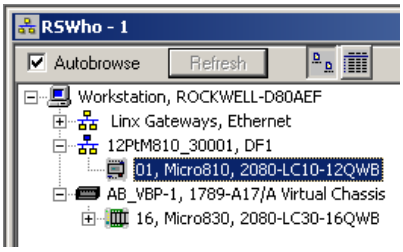
Mise à niveau Flash du firmware du Micro800

Ce guide de mise en route montre comment faire la mise à jour du firmware dans un automate Micro800 à l'aide de ControlFLASH. ControlFLASH est installé ou mis à jour avec la plus récente version du firmware Micro800 lorsque le logiciel Connected Components Workbench est installé sur votre ordinateur.

ATTENTION : tous les paramètres Ethernet sont rétablis à leurs valeurs d'usine par défaut après la mise à niveau du firmware avec ControlFlash. Pour les utilisateurs qui doivent utiliser la même adresse IP statique qui a été définie précédemment, par exemple, utilisez le module mémoire pour enregistrer les paramètres du projet avant une mise à jour flash afin d'avoir la possibilité de restaurer les paramètres Ethernet d'origine.

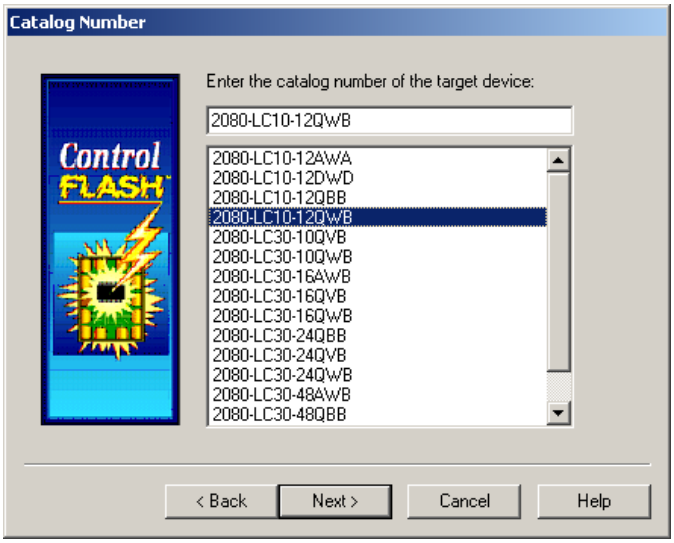
Sur les automates Micro850, les utilisateurs peuvent utiliser la mise à niveau flash de leur automate via le port Ethernet, en plus du port USB.

1. **Par USB** : Vérifiez le bon fonctionnement des communications RSLinx Classic avec l'automate Micro800 par USB en utilisant RSWho. L'automate Micro810 12 points utilise le driver 12PtM810_xxxxx et les automates Micro830/Micro850 utilisent le driver AB_VBP-x.

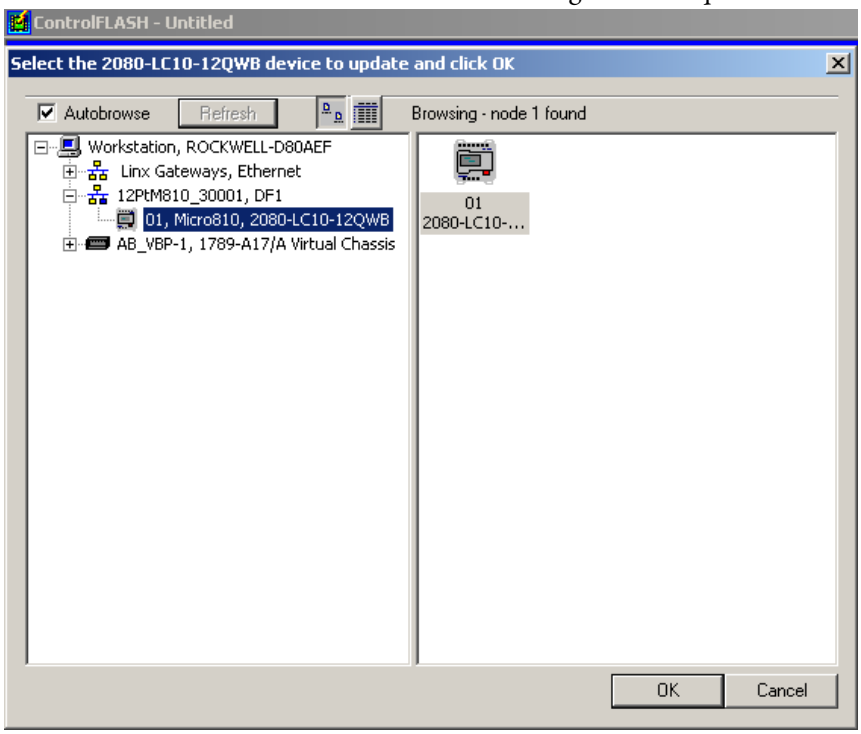


2. Démarrez ControlFLASH et cliquez sur Next (suivant).

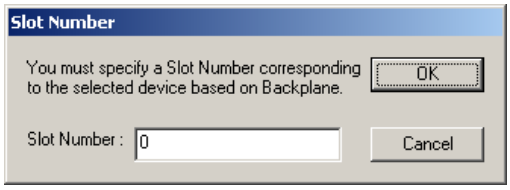
3. Sélectionnez la référence de l'automate Micro800 que vous mettez à jour et cliquez sur Next (suivant).



4. Sélectionnez l'automate dans la fenêtre du navigateur et cliquez sur OK.

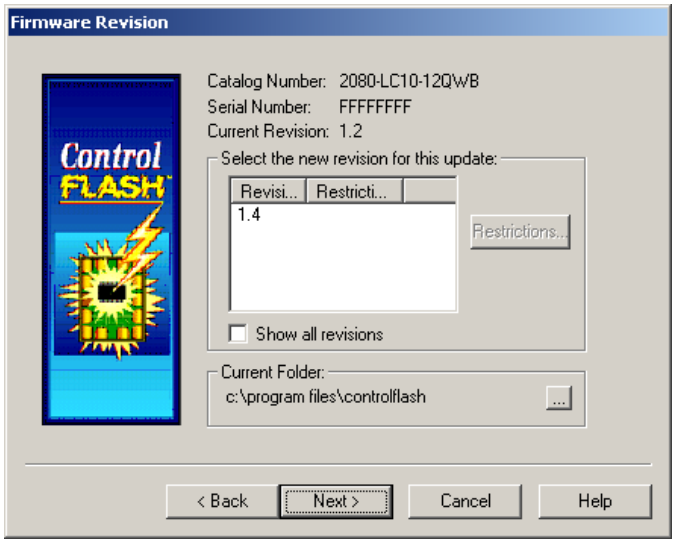


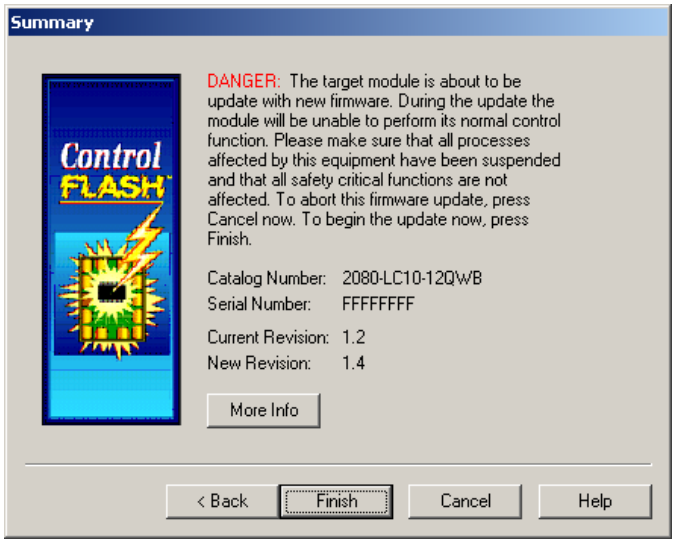
5. Si vous voyez la boîte de dialogue suivante, laissez le numéro de logement sur 0 et cliquez sur OK.



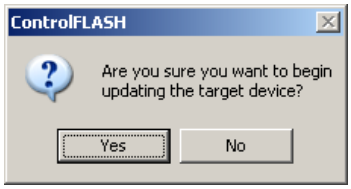
Cet écran est disponible uniquement pour les automates Micro810.

6. Cliquez sur Next (suivant) pour continuer et vérifiez la version. Cliquez sur Finish (terminer).

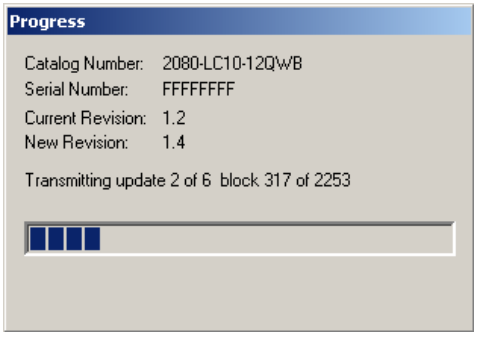




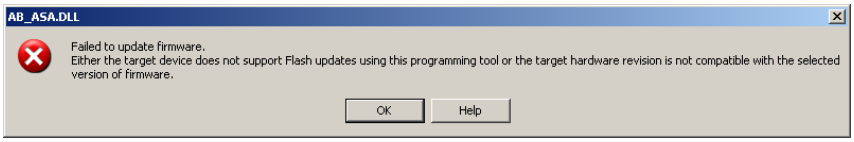
7. Cliquez sur Yes (oui) pour lancer la mise à jour.



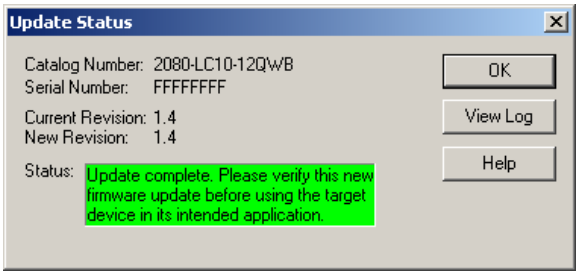
L'écran suivant présente la progression du téléchargement.



Si vous voyez le message d'erreur suivant, vérifiez que l'automate n'est pas en défaut ou en mode Exécution. Si tel est le cas, effacez le défaut ou basculez en mode Programme, cliquez sur OK et réessayez.



8. Lorsque la mise à jour flash est terminée, vous voyez un écran d'état semblable à la capture d'écran ci-dessous. Cliquez sur OK pour terminer la mise à jour.



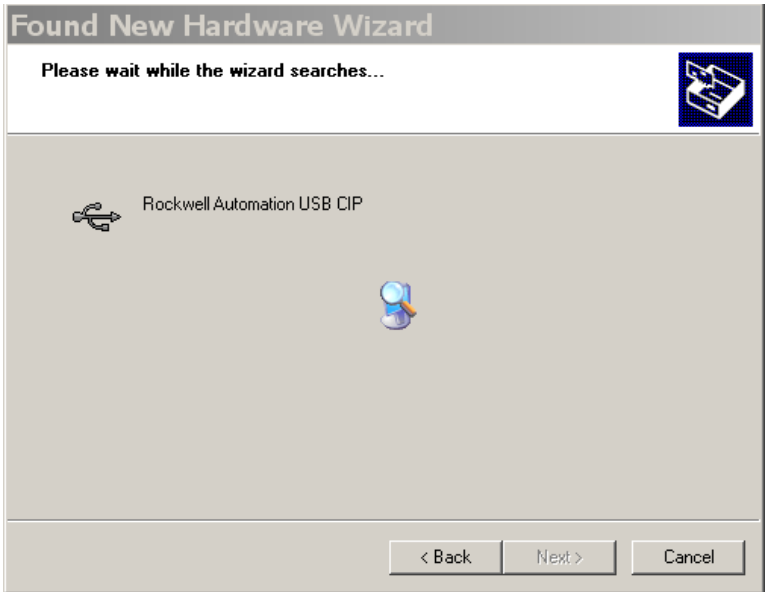
Établissement de la communication entre RSLinx et un Micro830 via USB

Ce guide de mise en route présente l'établissement d'une communication entre RSLinx RSWho et un automate Micro830 ou Micro850 par une connexion USB.

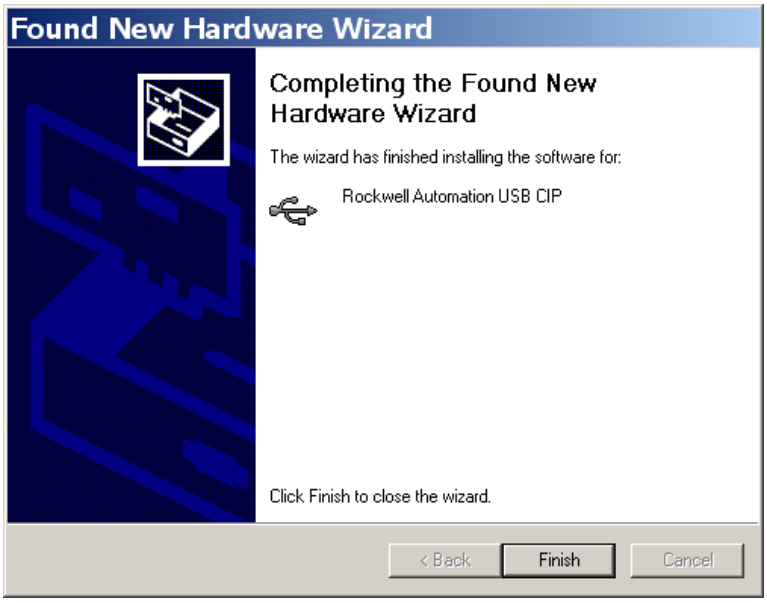
1. RSLinx Classic est installé au cours de la procédure d'installation du logiciel Connected Components Workbench. La version minimum de RSLinx Classic qui soit totalement compatible avec les automates Micro800 est la 2.57, Build 15 (sortie en mars 2011).
2. Mettez sous tension l'automate Micro830/Micro850.
3. Branchez le câble USB A/B directement entre le PC et l'automate Micro830/Micro850.
4. Windows devrait détecter le nouveau matériel. Cliquez sur No, not this time (non, pas maintenant), puis sur Next (suivant).

5. Cliquez sur Install the software automatically (Recommended) (Installer le logiciel automatiquement, recommandé), puis sur Next (suivant).

L'assistant recherche le nouveau matériel.

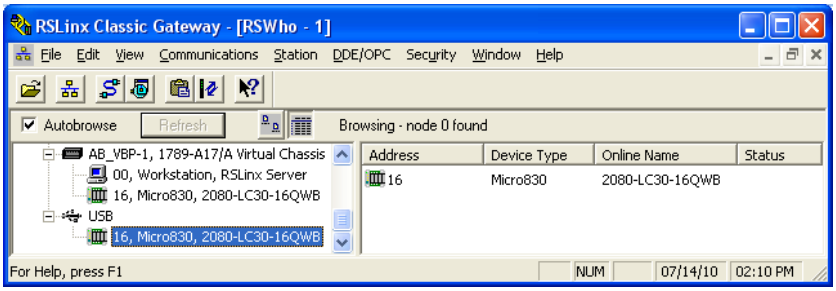


6. Cliquez sur Finish (terminer) lorsque l'assistant a terminé l'installation.

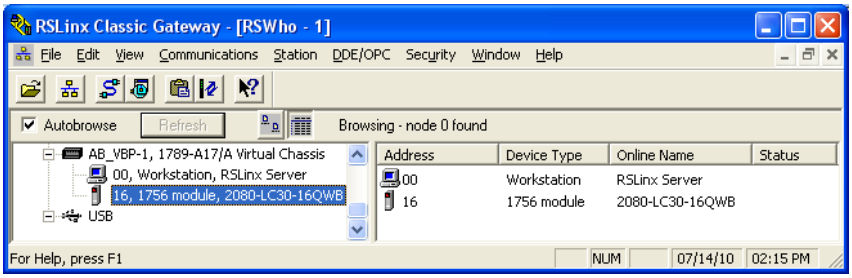


7. Ouvrez RSLinx Classic et exécutez RSWho en cliquant sur l'icône .

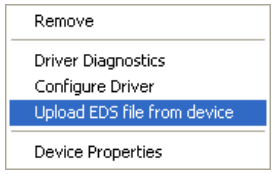
   Si le fichier EDS adéquat est installé, l'automate Micro830/Micro850 doit être correctement identifié et apparaître sous le driver Virtual Backplane (VBP) et sous le driver USB, qui a été créé automatiquement.



   Si l'automate Micro830/Micro850 apparaît comme un « module 1756 » sous le driver AB_VBP-1 Virtual Chassis, le fichier EDS correct pour cette version majeure du firmware n'a pas encore été installée ou l'automate exécute un firmware de version antérieure (Major Revision=0).

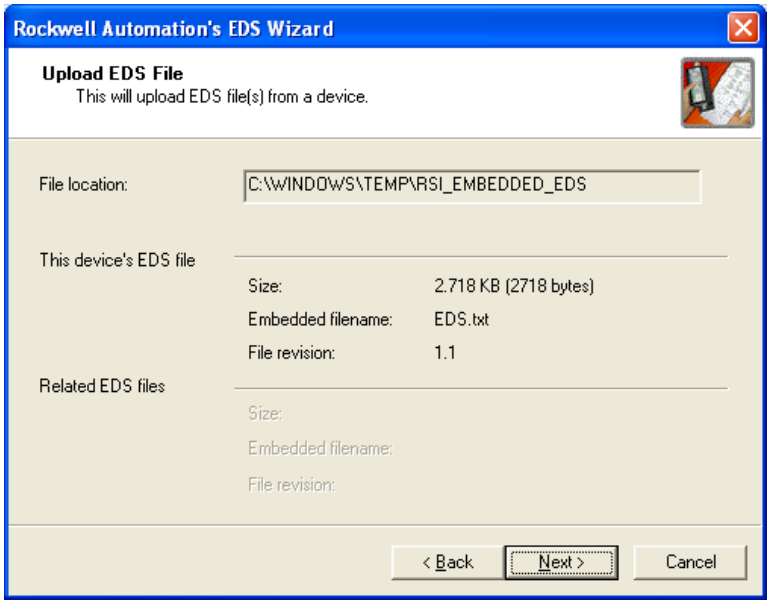


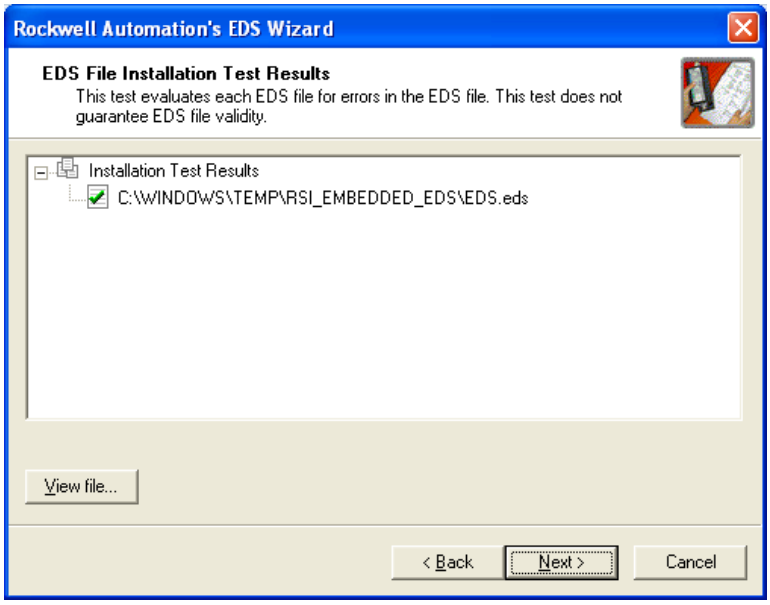
Étant donné que les automates Micro830 Micro850 prennent en charge les fichiers EDS embarqués, faites un clic droit et sélectionnez « Upload EDS file » (télécharger le fichier EDS) à partir de ce dispositif.

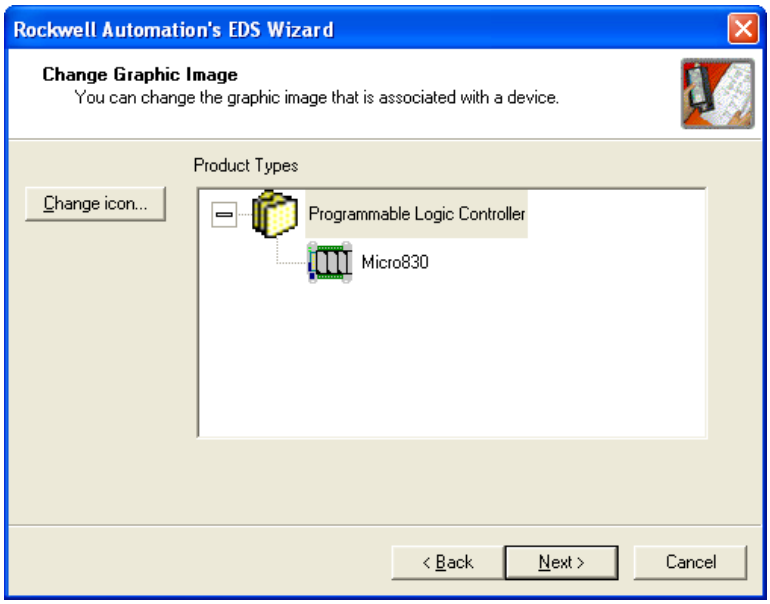


8. Dans l'assistant EDS qui apparaît, cliquez sur Next (suivant) pour continuer.

9. Suivez les invites pour télécharger et installer le fichier EDS.

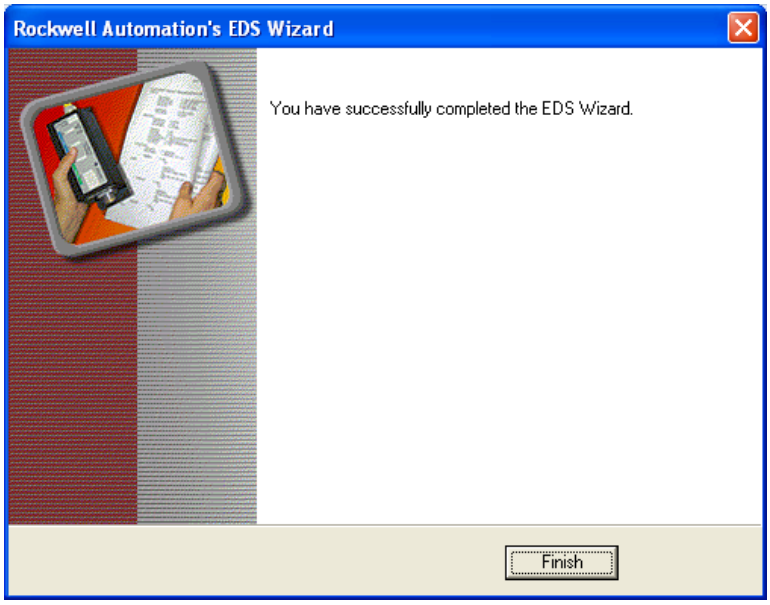




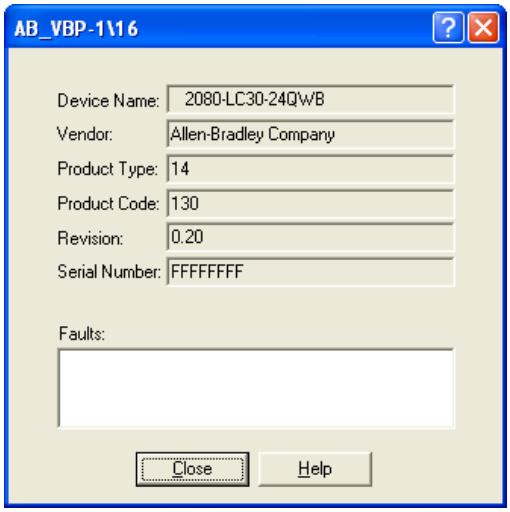

Rockwell Automation's EDS Wizard
Change Graphic Image
You can change the graphic image that is associated with a device.
Product Types
Change icon...
Programmable Logic Controller
Micro830
< Back
Next >
Cancel

Rockwell Automation's EDS Wizard
Final Task Summary
This is a review of the task you want to complete.
You would like to register the following device.
Micro830
< Back
Next >
Cancel

10. Cliquez sur Finish (terminer).



Si le Micro830/Micro850 apparaît toujours comme un module 1756, alors vous avez probablement une version préliminaire du firmware qui s'affiche elle-même comme révision majeure = 0, ce qui ne correspond pas au fichier EDS embarqué. Pour confirmer, faites un clic droit sur le dispositif et sélectionnez « Device Properties » (Propriétés du dispositif) : (révision du firmeware est majeure.mineure).



Configuration du mot de passe de l'automate

La définition, le changement et l'effacement du mot de passe sur un automate cible s'effectuent au moyen du logiciel Connected Components Workbench.

IMPORTANT Les instructions qui suivent sont applicables à la version 2 de Connected Components Workbench et aux automates Micro800 avec un firmware révision 2.

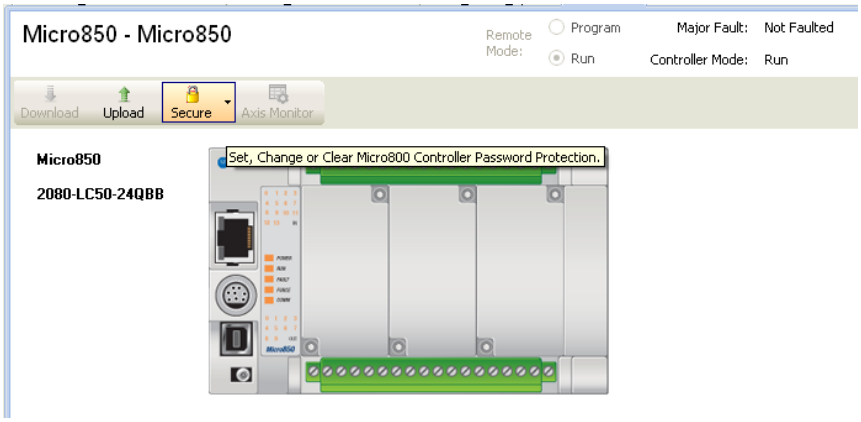
Pour plus d'informations à propos de la fonction de mot de passe sur les automates Micro800, voir Sécurité de l'automate, page 147.

Définition du mot de passe de l'automate

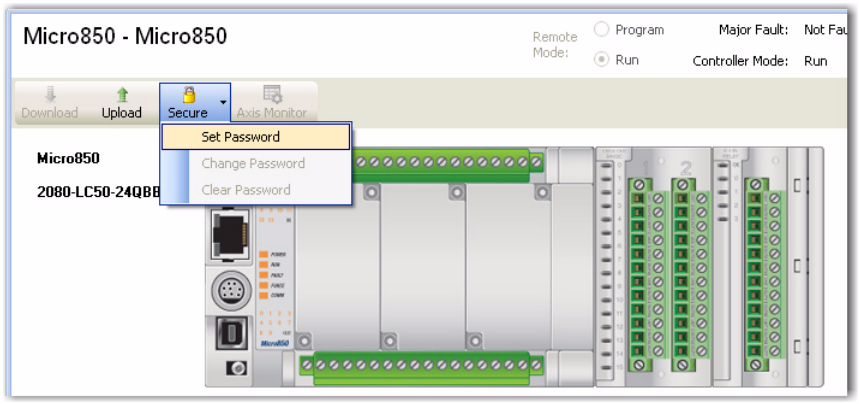
IMPORTANT Après avoir créé ou modifié le mot de passe de l'automate, vous devez mettre l'automate hors tension pour que le mot de passe soit enregistré.

Pour la procédure suivante, le logiciel Connected Components Workbench doit être connecté à l'automate Micro800.

1. Dans le logiciel Connected Components Workbench, ouvrez le projet correspondant à l'automate cible.
2. Cliquez sur Connect (connexion) pour vous connecter à l'automate cible. Dans la barre d'outils Device Details (détails du dispositif), déroulez la liste commandée par le bouton Secure (sécurité). Le message « Set, Change or Clear Micro800 Controller Password Protection » (définissez, changez ou effacez le mot de passe de protection de l'automate Micro800) est affiché dans une info-bulle.



3. Cliquez sur Secure (sécurité). Sélectionnez Set Password (définir le mot de passe).



4. La boîte de dialogue Set Controller Password (définir le mot de passe de l'automate) apparaît. Fournissez un mot de passe. Confirmez ce mot de passe en le saisissant à nouveau dans le champ Confirm (confirmer).

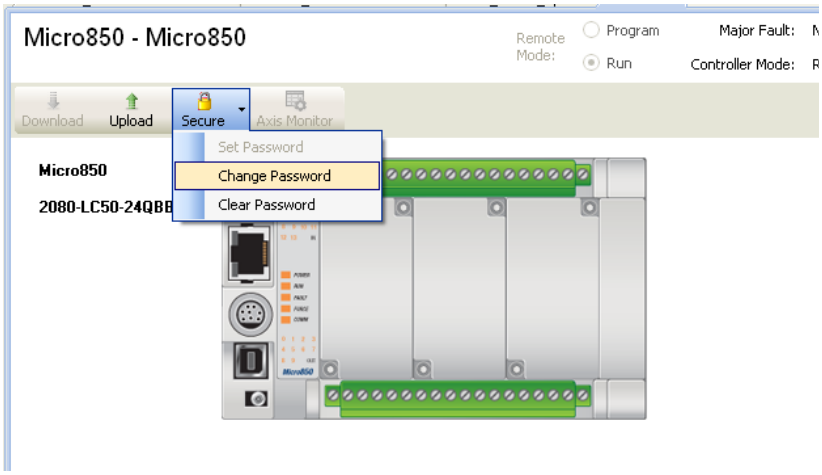
CONSEIL Les mots de passe doivent être composés de huit caractères au moins pour être valides.

5. Cliquez sur OK.
   Une fois qu'un mot de passe a été créé, toute nouvelle session essayant de se connecter à l'automate cible devra fournir ce mot de passe pour obtenir l'accès exclusif à cet automate.

Modification du mot de passe

Dans le cadre d'une session habilitée, vous pouvez changer le mot de passe d'un automate cible au moyen du logiciel Connected Components Workbench. L'automate cible doit se trouver à l'état connecté (connected).

1. Dans la barre d'outils Device Details (détails du dispositif), cliquez sur le bouton Secure (sécurité). Sélectionnez Change Password (changer de mot de passe).



2. La boîte de dialogue Change Controller Password (changer le mot de passe de l'automate) apparaît. Saisissez l'ancien mot de passe (Old Password), puis le nouveau (New Password) et confirmez ce dernier.

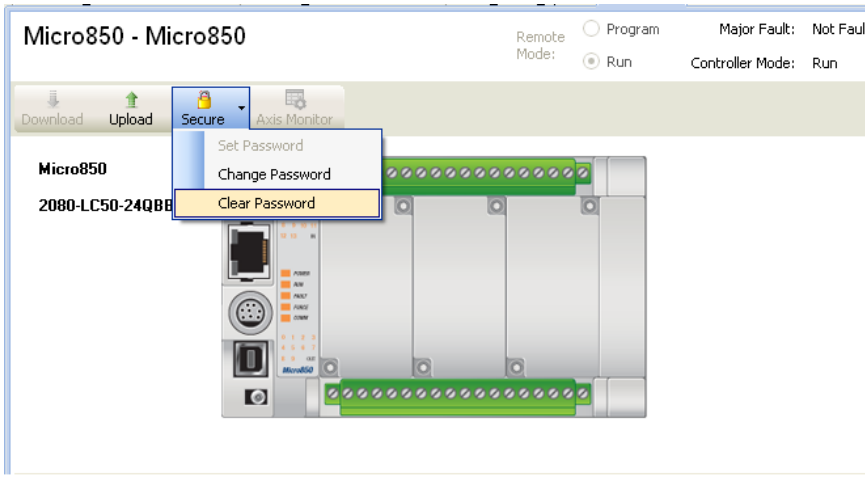
3. Cliquez sur OK.

L'automate va maintenant demander le nouveau mot de passe pour autoriser l'accès à toute nouvelle session.

Effacement du mot de passe

Dans le cadre d'une session habilitée, vous pouvez effacer le mot de passe d'un automate cible au moyen du logiciel Connected Components Workbench.

1. Dans la barre d'outils Device Details (détails du dispositif), cliquez sur le bouton Secure (sécurité). Sélectionnez Clear Password (effacer le mot de passe).



2. La boîte de dialogue Clear Password (effacer le mot de passe) apparaît. Entrez le mot de passe.
3. Cliquez sur OK pour effacer le mot de passe.

L'automate ne demandera plus de mot de passe pour toute nouvelle session.

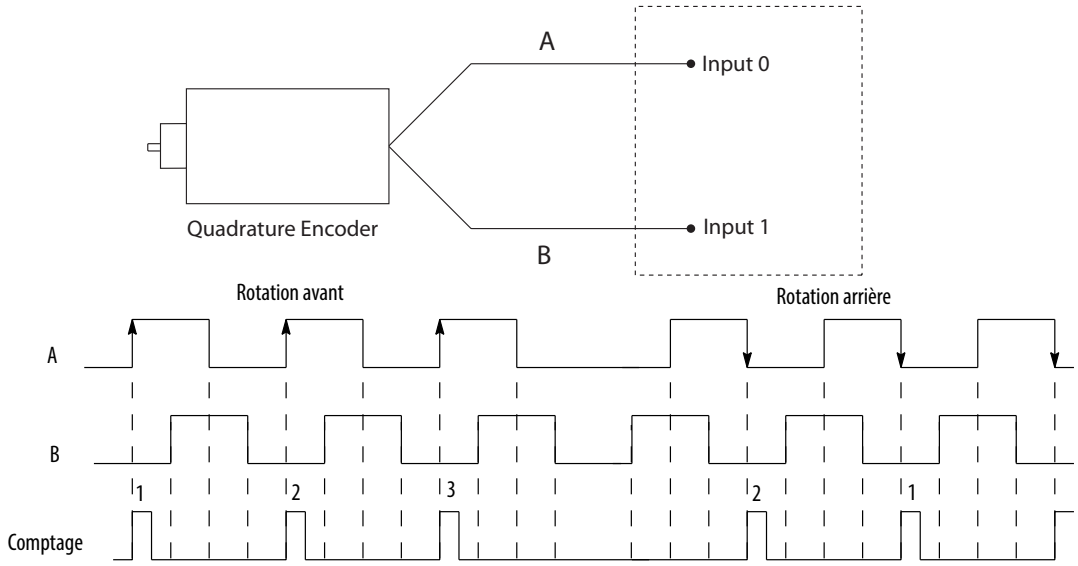
Utilisation du compteur rapide

Pour utiliser le HSC, vous devez d'abord établir le mode de comptage HSC requis par votre application. Voir Mode HSC (HSCAPP.HSCMode), page 120 pour connaître les modes disponibles sur les automates Micro800.

L'exemple de projet suivant vous guide lors de la création d'un projet utilisant le HSC en mode 6, un compteur en quadrature avec entrées A et B déphasées. Il présente l'écriture d'un programme en logique à relais simple avec le bloc fonctionnel HSC, la création de variables et l'affectation de variables et de valeurs à votre bloc fonctionnel. Vous serez également guidé pas à pas dans le test de votre programme et l'activation d'un interrupteur programmable (PLS).

Cet exemple de projet utilise un codeur en quadrature. Le codeur en quadrature est utilisé pour déterminer le sens et la position de rotation ; comme pour un tour. Le compteur bidirectionnel compte les rotations du codeur en quadrature.

Le schéma ci-dessous représente un codeur en quadrature connecté aux entrées, 0 et 1. L'ordre de comptage est déterminé par l'angle de phase entre A et B. Si A devance B, le compteur est incrémenté. Si B devance A, le compteur est décrémenté.

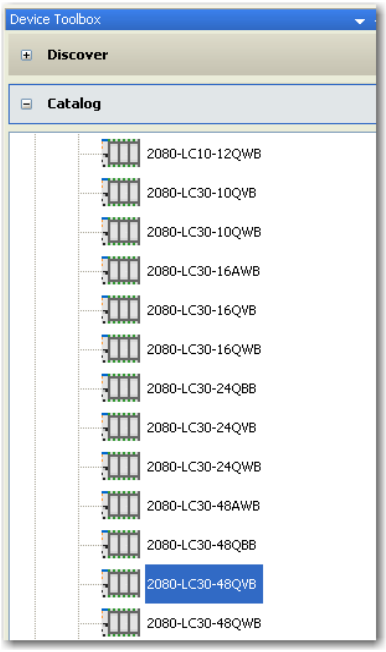


Ce guide de mise en route contient les sections suivantes :

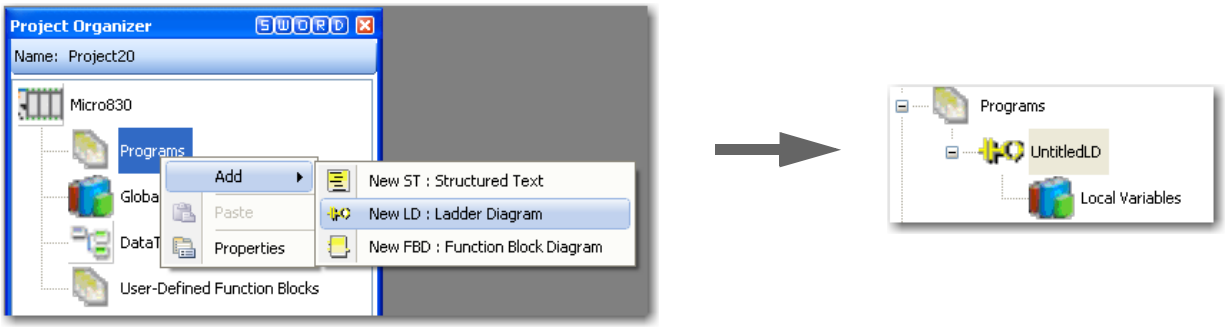
- Création du projet HSC et des variables, page 200
- Attribution des valeurs aux variables HSC, page 203
- Attribution des variables au bloc fonctionnel, page 206
- Exécution du compteur rapide, page 207
- Utilisation de la fonction d'interrupteur de fin de course programmable (PLS), page 209

Création du projet HSC et des variables

1. Démarrez Connected Components Workbench et ouvrez un nouveau projet. Depuis la boîte à outils Device Toolbox, accédez à Catalog → Controllers (Catalogue > Automates). Double-cliquez sur votre automate(1) ou glissez et déposez-le dans les fenêtres de Project Organizer.

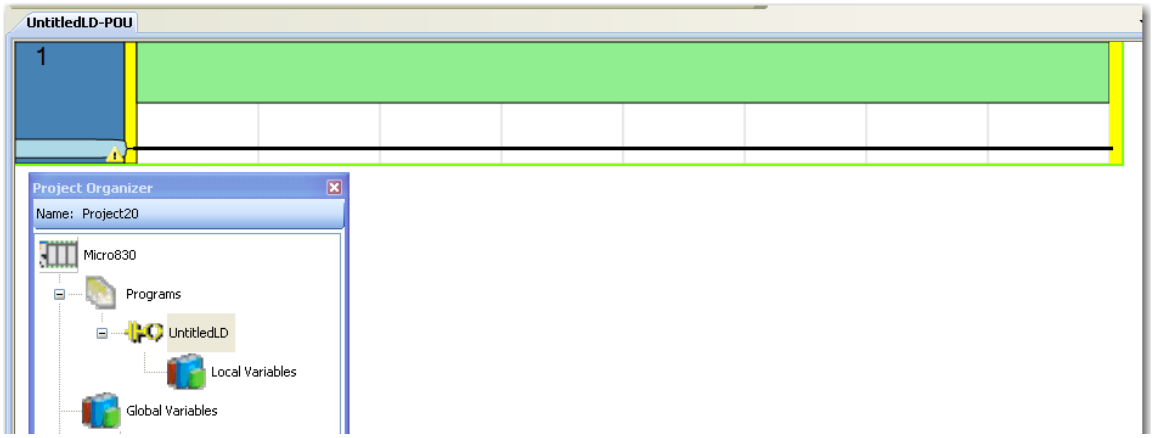


2. Sous Project Organizer, cliquez avec le bouton droit sur Programs (programmes). Cliquez sur Add New LD (ajouter nouveau diagramme à relais) : Diagramme à relais pour ajouter un nouveau programme en logique à relais.

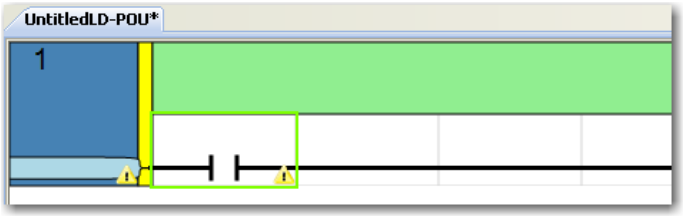


(1) Le HSC est pris en charge sur tous les automates Micro830 et Micro850, excepté sur les types 2080-LCxx-xxAWB.

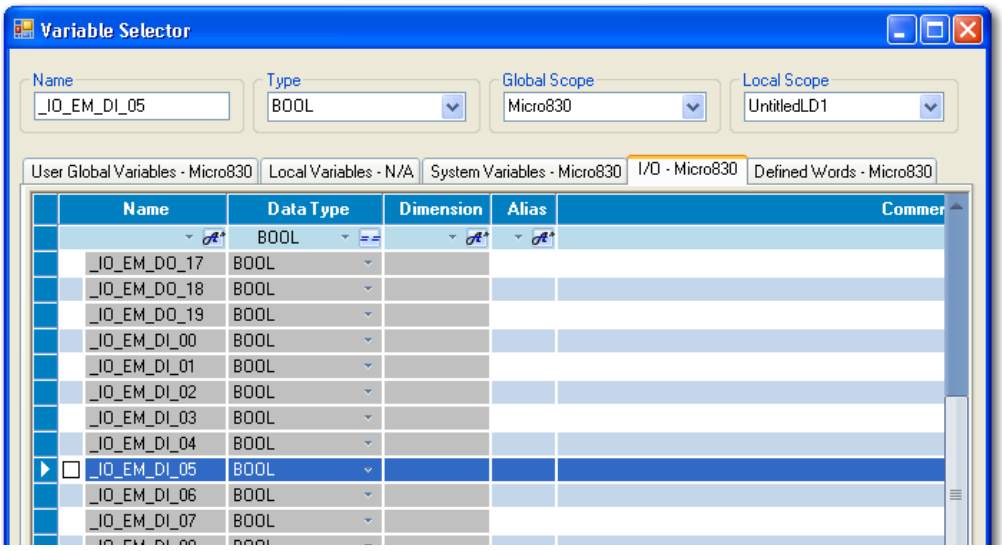
3. Cliquez avec le bouton droit sur UntitledLD et sélectionnez Open (ouvrir).



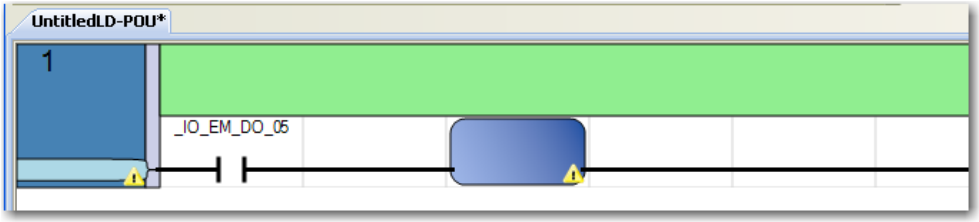
4. Depuis la boîte à outils, double-cliquez sur Direct Contact pour l'ajouter à la ligne ou glissez et déposez Direct Contact sur la ligne.



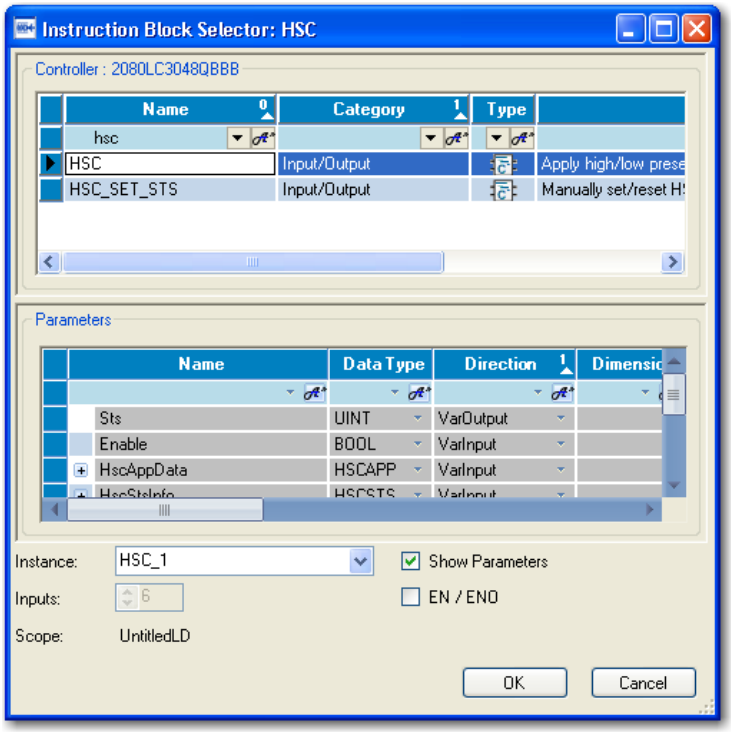
5. Double-cliquez sur le Direct Contact que vous venez d'ajouter pour faire apparaître la boîte de dialogue Sélecteur de variables. Cliquez sur l'onglet I/O Micro830 (E/S Micro830). Attribuez Direct Contact à l'entrée 5 en sélectionnant _IO_EM_DI_05. Cliquez sur OK.



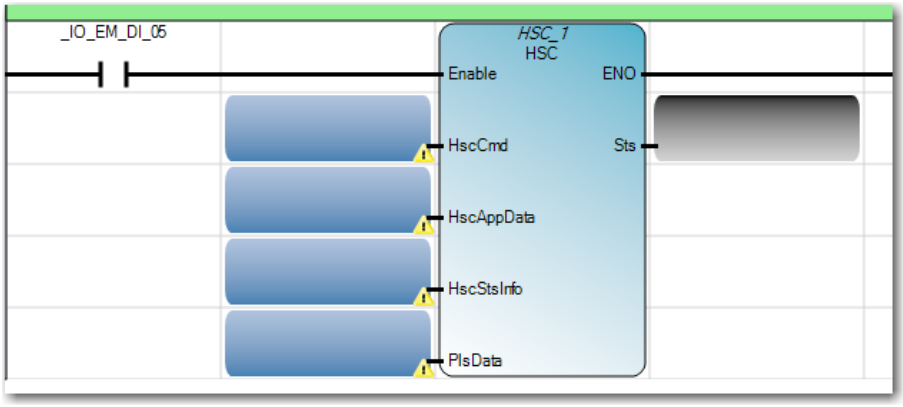
6. À droite de Direct Contact, ajoutez un bloc fonctionnel en double-cliquant dessus depuis la boîte à outils ou en le faisant glisser et en le déposant sur la ligne.



7. Double-cliquez sur le bloc fonctionnel pour ouvrir la boîte de dialogue Sélecteur d'instructions.
   Choisissez HSC. Vous pouvez effectuer une recherche rapide du bloc fonctionnel HSC en saisissant « hsc » dans le champ de nom. Cliquez sur OK.



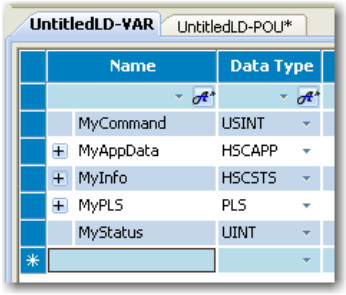
Votre ligne de logique à relais doit apparaître comme illustré ci-dessous :



8. Dans le volet Project Organizer, double-cliquez sur Local Variables (variables locales) pour faire apparaître la fenêtre Variables (variables). Ajoutez les variables suivantes avec les types de données correspondants, comme spécifié dans le tableau.

Nom de la variable	Type de données
MyCommand	USINT
MyAppData	HSCAPP
MyInfo	HSCSTS
MyPLS	PLS
MyStatus	UINT

Après avoir ajouté les variables, votre tableau de variables doit se présenter comme suit :

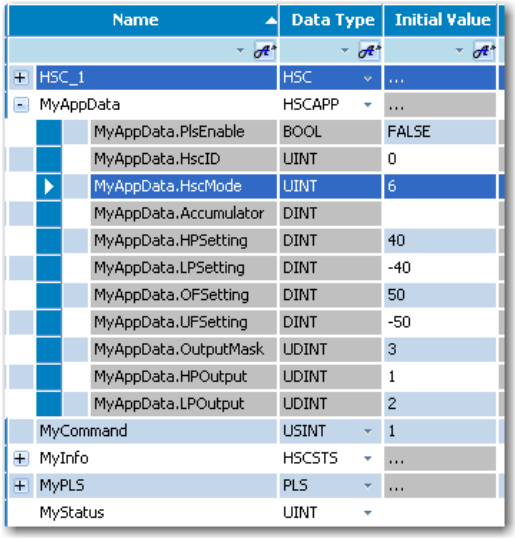


Attribution des valeurs aux variables HSC

Vous devez ensuite attribuer des valeurs aux variables que vous venez de créer. Généralement, on utilise un sous-programme pour attribuer des valeurs aux variables. A des fins d'illustration, ce guide de mise en route attribue des valeurs via la colonne Initial Value (valeur initiale) du tableau Local Variables (variables locales).

CONSEIL Dans un programme réel, vous écririez un sous-programme pour attribuer des valeurs à vos variables en fonction de votre application.

1. Dans le champ Initial Value (valeur initiale) de la variable MyCommand, tapez 1.
   Pour plus d'informations à propos de la description de chaque valeur, voir Commandes HSC (HScCmd), page 137.
2. Attribuez des valeurs aux variables MyAppData. Développez la liste de sous-variables MyAppData en cliquant sur le signe +. Définissez la valeur des différentes sous-variables comme illustré dans la capture d'écran suivante.



Name	Data Type	Initial Value
HSC_1	HSC	...
MyAppData	HSCAPP	...
MyAppData.PlsEnable	BOOL	FALSE
MyAppData.HscID	UINT	0
MyAppData.HscMode	UINT	6
MyAppData.Accumulator	DINT	
MyAppData.HPSetting	DINT	40
MyAppData.LPSetting	DINT	-40
MyAppData.OFSetting	DINT	50
MyAppData.UFSetting	DINT	-50
MyAppData.OutputMask	UDINT	3
MyAppData.HPOutput	UDINT	1
MyAppData.LPOutput	UDINT	2
MyCommand	USINT	1
MyInfo	HSCSTS	...
MyPLS	PLS	...
MyStatus	UINT	

IMPORTANT La variable MyAppData comprend des sous-variables qui déterminent les paramètres du compteur. Il est **essentiel** de connaître chacune d'elles pour déterminer la manière dont le compteur fonctionnera. Un résumé rapide est fourni ci-dessous, mais vous pouvez aussi vous reporter à Structure des données HSC APP, page 119 pour obtenir des informations détaillées.

MyAppData.PlsEnable permet à l'utilisateur d'activer ou de désactiver les paramétrages du PLS. Il doit être défini sur FALSE (désactivé) si la variable MyAppData doit être utilisée.

MyAppData.HscID permet à l'utilisateur de spécifier les entrées embarquées qui seront utilisées en fonction du mode et du type d'application. Pour connaître les différents ID pouvant être utilisés et les entrées embarquées ainsi que leurs caractéristiques, voir le tableau Adressage des entrées et du câblage du HSC, page 115.

Si l'ID 0 est utilisé, l'ID 1 ne peut pas être utilisé sur le même automate, car les entrées sont en cours d'utilisation par les modes Reset (Réinitialisation) et Hold (Maintien).

MyAppData.HscMode permet à l'utilisateur de spécifier le type d'opération dans lequel le HSC utilisera le compteur. Pour plus d'informations à propos des modes du HSC, voir Mode HSC

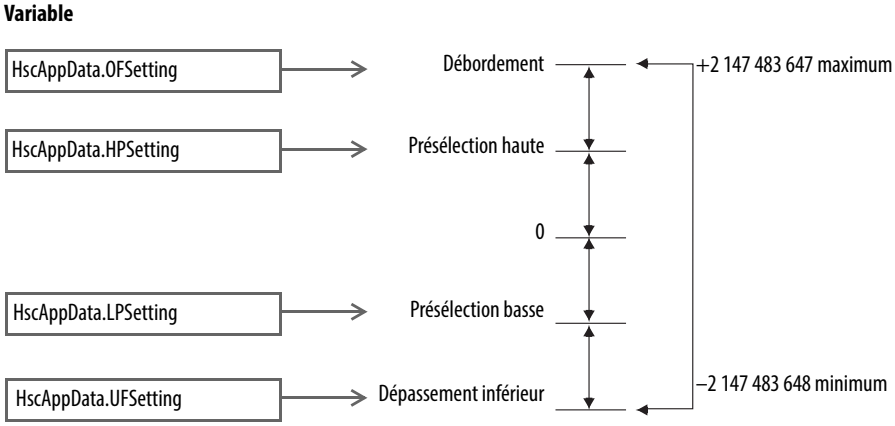
(HSCAPP.HSCMode), page 120. Vous pouvez aussi vous reporter rapidement au tableau ci-dessous pour obtenir la liste des modes disponibles.

Modes de fonctionnement du HSC

Numéro de mode	Type
0	Compteur : le totalisateur est immédiatement effacé (0) lorsqu'il atteint la présélection haute. Une présélection basse ne peut pas être définie dans ce mode.
1	Compteur avec réinitialisation et maintien externes : le totalisateur est immédiatement effacé (0) lorsqu'il atteint la présélection haute. Une présélection basse ne peut pas être définie dans ce mode.
2	Compteur avec sens externe
3	Compteur avec sens, réinitialisation et maintien externes
4	Compteur à deux entrées (comptage et comptage régressif)
5	Compteur à deux entrées (comptage et comptage régressif) avec réinitialisation et maintien externes
6	Compteur en quadrature (entrées A et B déphasées)
7	Compteur en quadrature (entrées A et B déphasées) avec réinitialisation et maintien externes
8	Compteur en quadrature X4 (entrées A et B déphasées)
9	Compteur en quadrature X4 (entrées A et B déphasées) avec réinitialisation et maintien externes

Les modes 1, 3, 5, 7 et 9 fonctionnent uniquement lorsqu'un ID de 0, 2 ou 4 est défini, car ces modes utilisent la réinitialisation et le maintien. Les modes 0, 2, 4, 6 et 8 fonctionnent sur n'importe quel ID. Les modes 6 à 9 fonctionnent uniquement lorsqu'un codeur est connecté à l'automate. Utilisez le tableau d'ID du HSC comme référence pour câbler le codeur à l'automate.

MyAppData.HPSetting, **MyAppData.LPSetting**, **MyAppData.OFSetting** et **MyAppData.UFSetting** sont des variables définies par l'utilisateur qui représentent la plage de comptage du HSC. Le diagramme ci-dessous présente une plage de valeurs pouvant être définies pour ces variables.



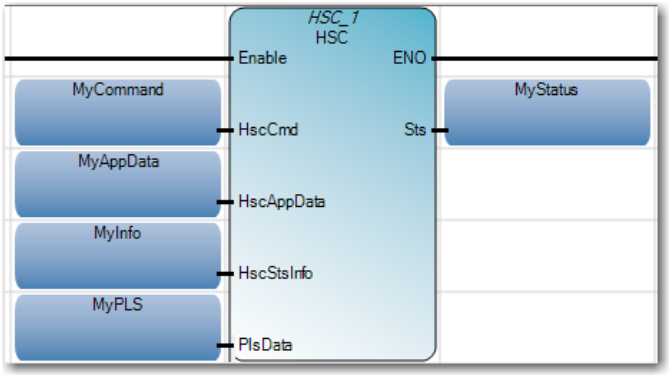
MyAppData.OutputMask, ainsi que **MyAppData.HPOutput** et **MyAppData.LPOutput** permettent à l'utilisateur de spécifier quelles entrées embarquées peuvent être activées lorsqu'une présélection haute ou une présélection basse est atteinte. Ces variables utilisent une combinaison de nombres décimaux et binaires pour spécifier les sorties embarquées qui peuvent être activées/désactivées.

Ainsi, dans notre exemple, nous définissons d'abord le masque de sortie sur une valeur décimale de 3 qui, lorsqu'elle est convertie en binaire, est égale à 0011. Cela signifie que désormais, les sorties O0 et O1 peuvent être activées/désactivées.

Nous avons défini la sortie HPOutput sur une valeur décimale de 1 qui, lorsqu'elle est convertie en binaire, est égale à 0001. Cela signifie que lorsqu'une présélection haute est atteinte, la sortie O0 s'active et reste activée jusqu'à ce que le HSC soit réinitialisé ou que le compteur revienne à une présélection basse. La sortie LPOutput fonctionne comme la sortie HPOutput, si ce n'est qu'une sortie sera activée lorsqu'une présélection basse sera atteinte.

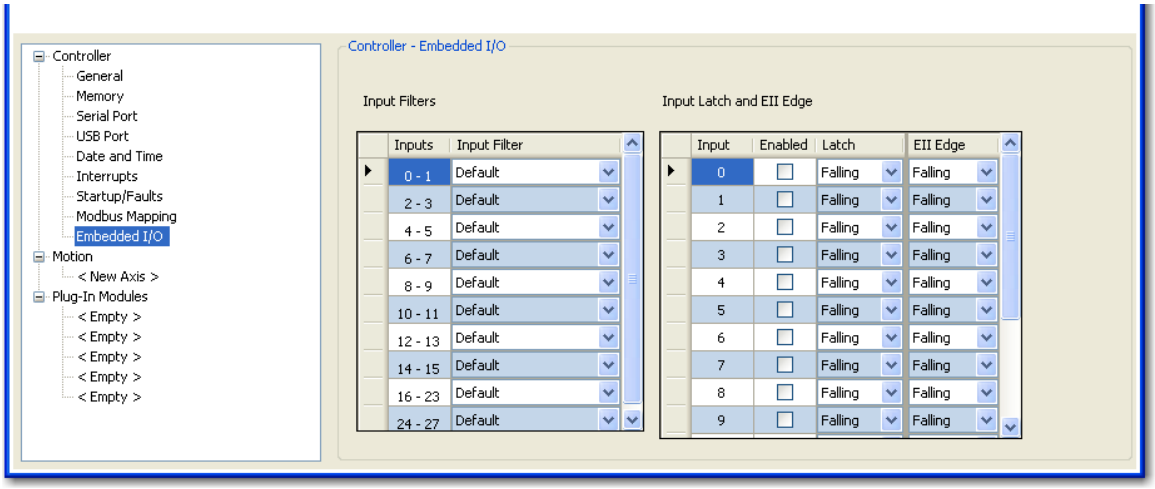
Attribution des variables au bloc fonctionnel

1. Revenez au diagramme en logique à relais et attribuez les variables que vous venez de configurer aux éléments correspondants du bloc fonctionnel HSC. Le bloc fonctionnel HSC doit apparaître comme illustré dans la capture d'écran :



Pour attribuer une variable à un élément particulier de votre bloc fonctionnel, double cliquez sur le bloc de variable vide. Dans le sélecteur Variable qui apparaît, choisissez la variable que vous venez de créer. (Par exemple, pour l'élément d'entrée HSCAppData, sélectionnez la variable MyAppData.)

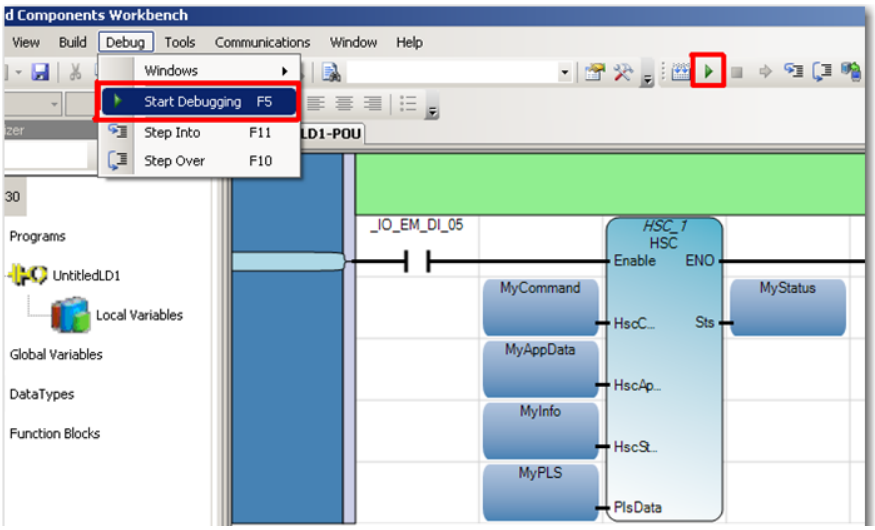
2. Cliquez ensuite sur l'automate Micro830 sous le volet Project Organizer pour faire apparaître le volet des propriétés de l'automate Micro830. Sous Controller Properties (propriétés de l'automate), cliquez sur Embedded I/O (E/S embarqués). Définissez les filtres d'entrée sur une valeur correcte selon les caractéristiques de votre codeur.



3. Assurez-vous que votre codeur est connecté à l'automate Micro830.
4. Mettez sous tension l'automate Micro830 et connectez-le à votre PC. Créez le programme dans Connected Components Workbench et téléchargez-le sur l'automate.

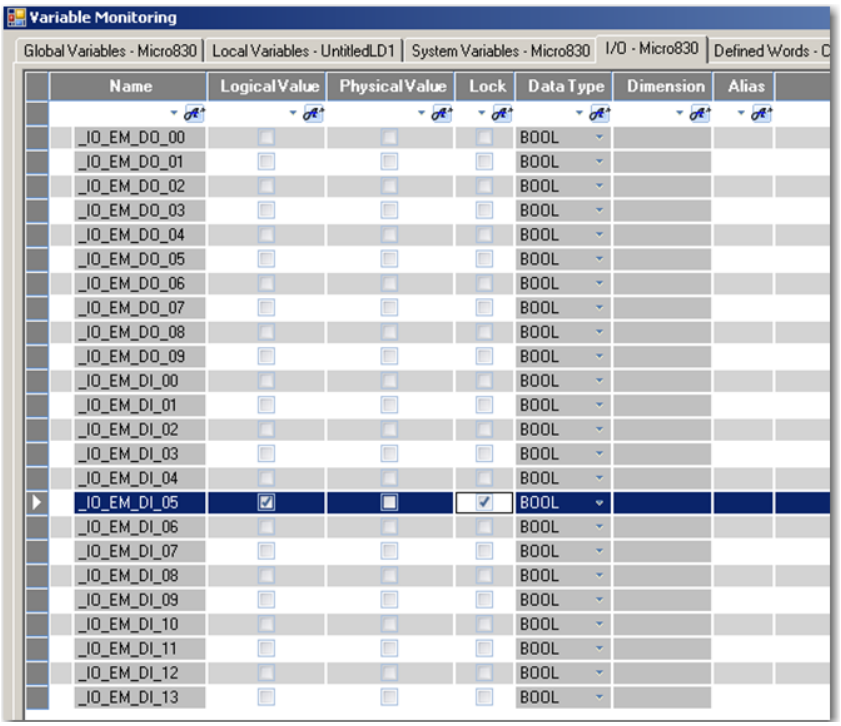
Exécution du compteur rapide

1. Pour tester le programme, accédez au mode débogage en effectuant l'une des opérations suivantes :
   - Cliquez sur le menu Debug (débogage), puis choisissez Start Debugging (lancer le débogage),
   - Cliquez sur le bouton vert de lecture sous la barre de menu ou
   - appuyez sur la touche F5 de Windows.



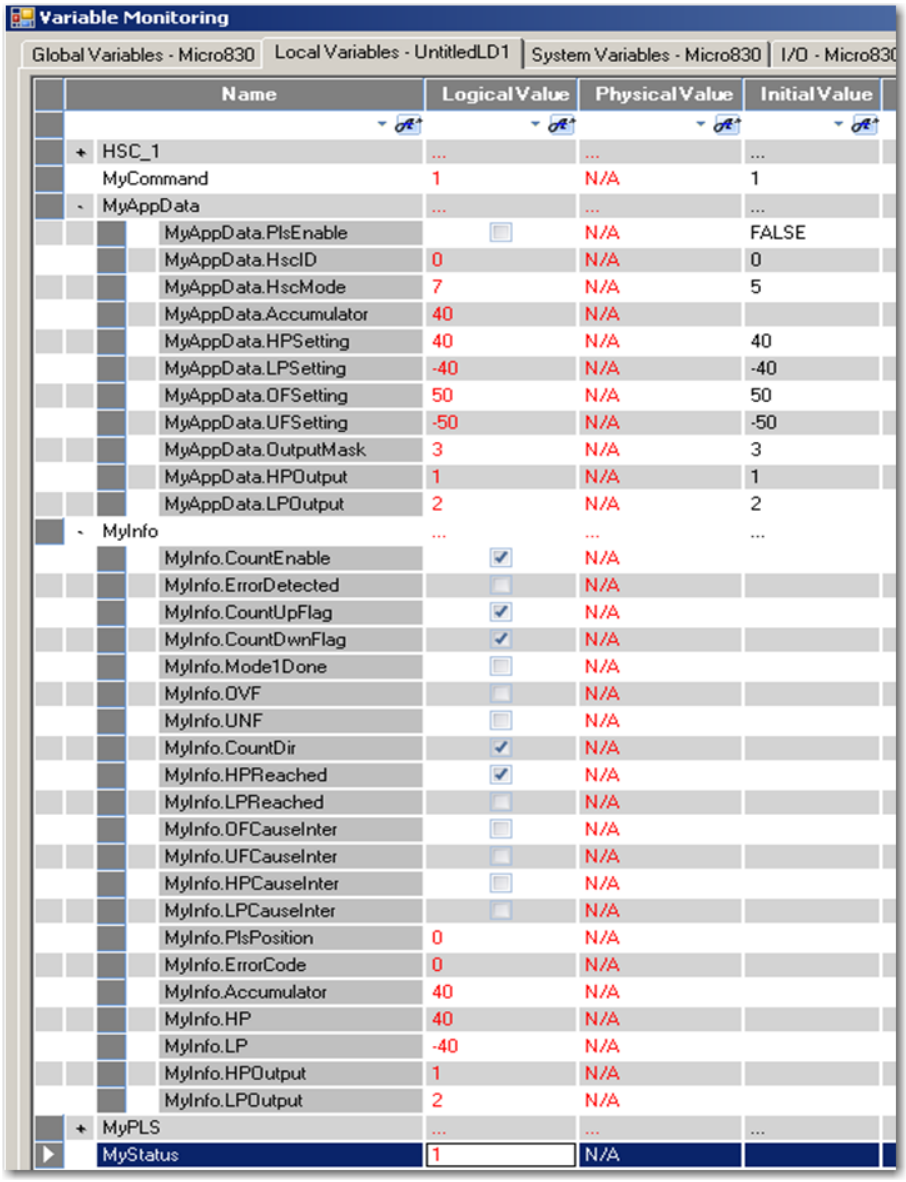
Maintenant que vous êtes en mode débogage, on peut voir les valeurs de la sortie HSC. Le bloc fonctionnel HSC dispose de deux sorties, l'une étant le STS (MyStatus) et l'autre étant le HSCSTS (MyInfo).

2. Double-cliquez sur le Contact direct étiqueté _IO_EM_DI_05 pour faire apparaître la fenêtre de surveillance des variables.
3. Cliquez sur l'onglet I/O Micro830 (E/S Micro830). Sélectionnez la rangée _IO_EM_DI_05. Cochez les cases Lock (verrouillage) et Logical Value (valeur logique) afin que cette entrée soit forcée sur la position ON (active).



4. Cliquez sur l'onglet Local Variables (variables locales) pour voir les éventuels changements en temps réel qui sont apportés aux variables. Développez la liste de variables MyAppData et MyInfo en cliquant sur le signe +.
5. Mettez le codeur sous tension pour voir le compteur compter/décompter. Par exemple, si le codeur est attaché à un arbre de moteur, activez le moteur pour déclencher le compteur HSC. La valeur du compteur s'affiche sur le totalisateur MyInfo. La variable MyStatus doit afficher une valeur logique de 1, ce qui signifie que le HSC est en fonctionnement.

CONSEIL Pour obtenir la liste complète des codes d'état, voir Codes d'état du bloc fonctionnel HSC, page 138. Par exemple, si la valeur de MyStatus est 04, une erreur de configuration a été détectée et l'automate. Dans ce cas, vous devez vérifier vos paramètres.



Dans cet exemple, une fois que le totalisateur atteint une valeur de Présélection haute de 40, la sortie 0 et le drapeau HPReached sont activés. Une fois que le totalisateur atteint une valeur de présélection basse de –40, la sortie 1 est activée et le drapeau LPReached apparaît également.

Utilisation de la fonction d'interrupteur de fin de course programmable (PLS)

La fonctionnalité d'interrupteur de fin de course programmable vous permet de configurer le compteur rapide afin qu'il fonctionne comme un PLS (interrupteur de fin de course programmable) ou un interrupteur à came rotative. Le PLS est utilisé lorsque vous avez besoin de plusieurs paires de présélections hautes et basses (le PLS prend en charge jusqu'à 255 paires de présélections hautes et basses).

1. Démarrez un nouveau projet en suivant les mêmes étapes et les mêmes valeurs que pour le projet précédent. Réglez les valeurs des variables suivantes comme suit :
   - La variable HSCAPP.PlsEnable doit être définie sur TRUE
   - Définissez une valeur uniquement pour les paramètres UFSetting et OFSetting (OutputMask est facultatif, selon qu'une sortie doit être activée ou non). Vos nouvelles valeurs doivent maintenant correspondre à l'exemple ci-dessous :

UntitledLD1-VAR

Name	Data Type	Dimension	Alias	Initial Value	Attribute
HSC_1	HSC			...	ReadWrite
MyCommand	USINT			1	ReadWrite
MyAppData	HSCAPP			...	ReadWrite
MyAppData.PlsEnable	BOOL			TRUE	ReadWrite
MyAppData.HscID	UINT			0	ReadWrite
MyAppData.HscMode	UINT			7	ReadWrite
MyAppData.Accumulator	DINT				ReadWrite
MyAppData.HPSetting	DINT				ReadWrite
MyAppData.LPSetting	DINT				ReadWrite
MyAppData.OFSetting	DINT			50	ReadWrite
MyAppData.UFSetting	DINT			-50	ReadWrite
MyAppData.OutputMask	UDINT			255	ReadWrite
MyAppData.HPOutput	UDINT				ReadWrite
MyAppData.LPOutput	UDINT				ReadWrite
MyInfo	HSCSTS			...	ReadWrite
MyPLS	PLS	[1..4]		...	ReadWrite
MyPLS[1]	PLS			...	ReadWrite
MyPLS[1].HscHP	DINT			10	ReadWrite
MyPLS[1].HscLP	DINT			-10	ReadWrite
MyPLS[1].HscHPOutPut	UDINT			1	ReadWrite
MyPLS[1].HscLPOutPut	UDINT			16	ReadWrite
MyPLS[2]	PLS			...	ReadWrite
MyPLS[2].HscHP	DINT			20	ReadWrite
MyPLS[2].HscLP	DINT			-20	ReadWrite
MyPLS[2].HscHPOutPut	UDINT			2	ReadWrite
MyPLS[2].HscLPOutPut	UDINT			32	ReadWrite
MyPLS[3]	PLS			...	ReadWrite
MyPLS[3].HscHP	DINT			30	ReadWrite
MyPLS[3].HscLP	DINT			-30	ReadWrite
MyPLS[3].HscHPOutPut	UDINT			4	ReadWrite
MyPLS[3].HscLPOutPut	UDINT			64	ReadWrite
MyPLS[4]	PLS			...	ReadWrite
MyPLS[4].HscHP	DINT			40	ReadWrite
MyPLS[4].HscLP	DINT			-40	ReadWrite
MyPLS[4].HscHPOutPut	UDINT			8	ReadWrite
MyPLS[4].HscLPOutPut	UDINT			128	ReadWrite
MyStatus	UINT				ReadWrite

Dans cet exemple, la variable PLS a une dimension de [1...4]. Cela signifie que le HSC peut avoir quatre paires de présélections hautes et basses.

Là aussi, les présélections hautes doivent être définies plus bas que le paramètre OFSetting et la présélection basse doit être supérieure au paramètre UFSetting. Les valeurs HscHPOutPut et HscLPOutPut déterminent quelles sorties seront activées lorsqu'une présélection haute ou basse sera atteinte.

2. Vous pouvez maintenant créer et télécharger le programme dans l'automate, puis le déboguer et le tester en suivant les instructions correspondant au dernier projet.

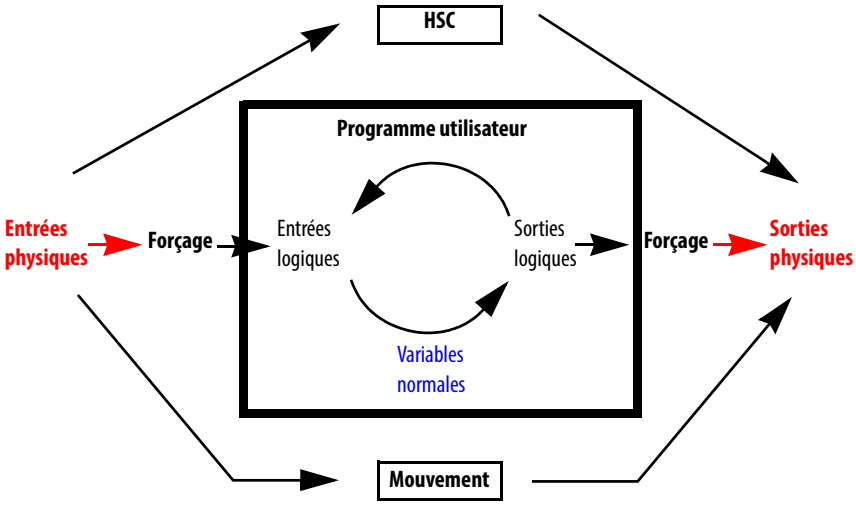
Forçage des E/S

Les entrées sont forcées logiquement. Les voyants d'état DEL ne présentent pas les valeurs forcées, mais les entrées dans le programme utilisateur sont forcées.

Le forçage n'est possible qu'avec les E/S et ne s'applique pas aux variables définies par l'utilisateur et aux variables non E/S, ni aux fonctions spéciales telles que HSC et Mouvement qui s'exécutent indépendamment de la scrutation du programme utilisateur. Par exemple, pour le mouvement, l'entrée Drive Ready (Variateur prêt) ne peut pas être forcée.

Contrairement aux entrées, les sorties sont physiquement forcées. Les voyants d'état DEL présentent les valeurs forcées et le programme utilisateur n'utilise pas les valeurs forcées.

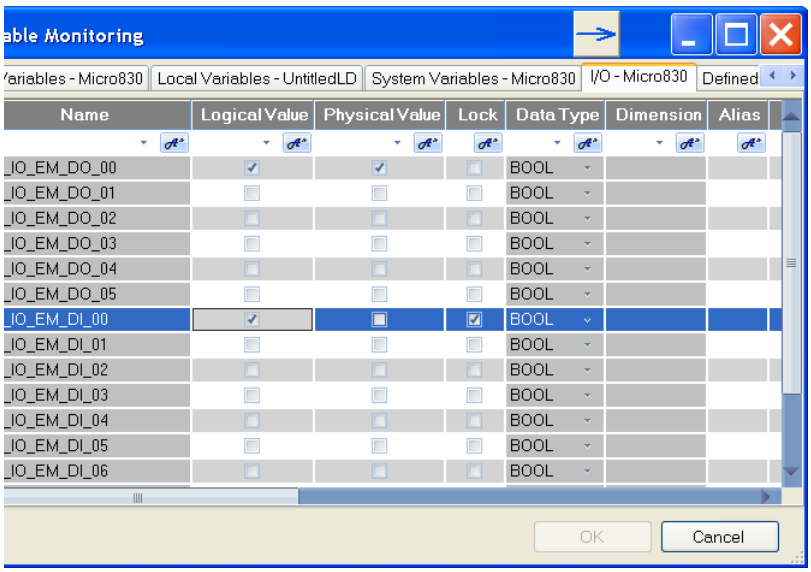
Le diagramme suivant illustre le comportement du forçage.



- Les voyants d'état DEL correspondent toujours à la valeur physique des E/S
- Les variables internes normales, non physiques, ne peuvent pas être forcées
- Les fonctions spéciales telles que HSC et Mouvement ne peuvent pas être forcées

Vérification de l'activation des forçages (verrouillages)

Si Connected Components Workbench est actif, vérifiez le moniteur de variables (Variable Monitor) pendant le débogage en ligne. Le forçage est effectué en verrouillant d'abord une variable d'E/S, puis en définissant une valeur logique pour les entrées et une valeur physique pour les sorties. N'oubliez pas que vous ne pouvez pas forcer une entrée physique ni une sortie logique.



Dans de nombreux cas, l'opérateur ne peut pas voir la face avant de l'automate et Connected Components Workbench n'est pas en ligne avec l'automate. Si vous souhaitez que l'état des forçages soit visible par l'opérateur, votre programme utilisateur devra lire cet état des forçages au moyen du bloc fonctionnel SYS_INFO. Puis il devra l'afficher sur un composant accessible à l'opérateur, comme une interface homme-machine (IHM) ou une colonne lumineuse. Ceci est un exemple de programme en texte structuré.

```
(* Read System Information including Force Enable bit *)
SYS_INFO_1(TRUE);

(* Turn on Warning Light if Forces are Enabled *)
If SYS_INFO_1.Sts.ForcesInstall = TRUE THEN
    _IO_EM_DO_05 := TRUE;
ELSE
    _IO_EM_DO_05 := FALSE;
END_IF;
```

Dans le cas où leur face avant est visible et non cachée par la porte de l'armoire, les automates Micro830 Micro850 disposent d'un voyant DEL de forçage.

État des forçages d'E/S après une remise sous tension

Après la remise sous tension d'un automate, tous les forçages d'E/S sont effacés de sa mémoire.

Interruptions utilisateur

Les interruptions permettent d'interrompre le programme en fonction d'événements définis. Ce chapitre contient des informations sur l'utilisation des interruptions, les instructions d'interruption et la configuration d'interruption. Il aborde les points suivants :

Sujet	Page
Informations relatives à l'utilisation des interruptions	213
Instructions de l'interruption utilisateur	217
Utilisation de la fonction d'interruption temporisée programmable (STI)	223
Configuration et état de la fonction d'interruption temporisée sélectionnable (STI)	224
Utilisation de la fonction d'interruption sur entrée d'événement (EII)	226

Pour plus d'informations à propos de l'interruption HSC, voir Utilisation du compteur rapide et de l'interrupteur de fin de course programmable, page 113.

Informations relatives à l'utilisation des interruptions

Cette section a pour objectif d'expliquer certaines propriétés fondamentales des interruptions utilisateur, notamment :

- Qu'est-ce qu'une interruption ?
- Quand le fonctionnement de l'automate peut-il être interrompu ?
- Priorité des interruptions utilisateur
- Configuration des interruptions
- Sous-programme de défaut utilisateur

Qu'est-ce qu'une interruption ?

Une interruption est un événement qui ordonne à l'automate de suspendre l'unité organisationnelle de programme (UOP) qu'il est en train de réaliser, de réaliser une UOP différente, puis de reprendre l'UOP mise en attente à l'endroit où elle a été interrompue. Les automates Micro830 et Micro850 prennent en charge les interruptions utilisateur suivantes :

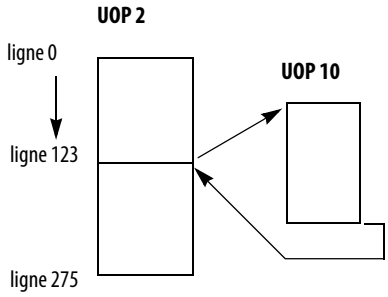
- Sous-programme de défaut utilisateur
- Interruptions d'événement (8)
- Interruptions du compteur rapide (6)
- Interruptions temporisées programmables (4)
- Interruptions de module enfichable (5)

Une interruption doit être configurée et activée pour s'exécuter. Lorsqu'une interruption est configurée (et activée), puis qu'elle se produit, le programme utilisateur :

1. suspend l'exécution de l'UOP en cours,
2. exécute une UOP prédéfinie selon l'interruption qui s'est produite et
3. reprend l'opération mise en attente.

Exemple de fonctionnement d'une interruption
L'UOP 2 est le MCP (programme de commande principal).
L'UOP 10 est le sous-programme d'interruption.

- Un événement d'interruption se produit à la ligne 123.
- L'UOP 10 est exécutée.
- L'exécution de l'UOP 2 reprend immédiatement après la scrutation de l'UOP 10.



Plus précisément, si le programme de l'automate s'exécute normalement et qu'un événement d'interruption se produit :

1. L'automate interrompt son fonctionnement normal.
2. Détermine quelle interruption s'est produite.
3. Passe immédiatement au début de l'UOP spécifiée pour cette interruption utilisateur.
4. Commence à exécuter l'UOP d'interruption utilisateur (ou l'ensemble UOP/blocs fonctionnels si l'UOP spécifiée appelle un bloc fonctionnel ultérieur).
5. Termine l'UOP.
6. Reprend son fonctionnement normal au point où le programme de l'automate a été interrompu

Quand le fonctionnement de l'automate peut-il être interrompu ?

Les automates Micro830 permettent de traiter les interruptions à n'importe quel moment de la scrutation d'un programme. Utilisez les instructions UID/UIE pour protéger le bloc de programme qui ne doit pas être interrompu.

Priorité des interruptions utilisateur

Lorsque plusieurs interruptions se produisent, elles sont traitées en fonction de leur priorité individuelle.

Lorsqu'une interruption se produit et qu'une ou plusieurs autres interruptions se sont déjà produites et n'ont pas été traitées, la nouvelle interruption est planifiée pour exécution en fonction de sa priorité par rapport aux autres interruptions en attente. Au prochain moment où une interruption peut être traitée, toutes les interruptions sont exécutées dans la séquence de priorité la plus élevée à la plus basse.

Si une interruption se produit alors qu'une interruption de priorité inférieure est en cours de traitement (exécution), le sous-programme d'interruption en cours d'exécution est suspendu et l'interruption de priorité supérieure est traitée. L'interruption de priorité inférieure peut ensuite se terminer avant la reprise du traitement normal.

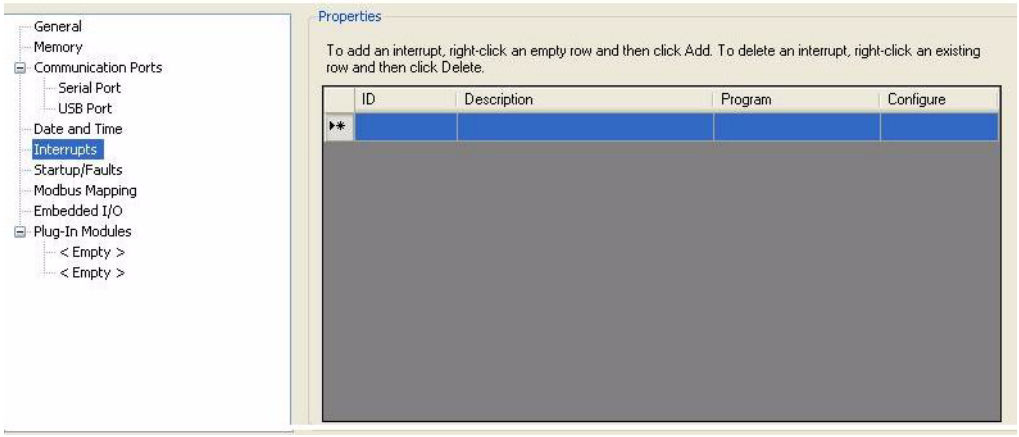
Si une interruption se produit alors qu'une interruption de priorité supérieure est en cours de traitement (exécution) et que le bit d'attente a été activé pour l'interruption de priorité inférieure, le sous-programme d'interruption en cours d'exécution se poursuit jusqu'à son terme. L'interruption de priorité inférieure s'exécute alors avant la reprise du traitement normal.

Les priorités sont les suivantes, de la plus élevée à la plus basse :

Sous-programme de défaut utilisateur	**priorité la plus haute**
Event Interrupt0	
Event Interrupt1	
Event Interrupt2	
Event Interrupt3	
High-Speed Counter Interrupt0	
High-Speed Counter Interrupt1	
High-Speed Counter Interrupt2	
High-Speed Counter Interrupt3	
High-Speed Counter Interrupt4	
High-Speed Counter Interrupt5	
Event Interrupt4	
Event Interrupt5	
Event Interrupt6	
Event Interrupt7	
Selectable Timed Interrupt0	
Selectable Timed Interrupt1	
Selectable Timed Interrupt2	
Selectable Timed Interrupt3	
Plug-In Module Interrupt0, 1, 2, 3, 4	**priorité la plus basse**

Configuration des interruptions utilisateur

Les interruptions utilisateur peuvent être configurées et définies comme AutoStart à partir de la fenêtre Interrupts (Interruptions).



Sous-programme de défaut utilisateur

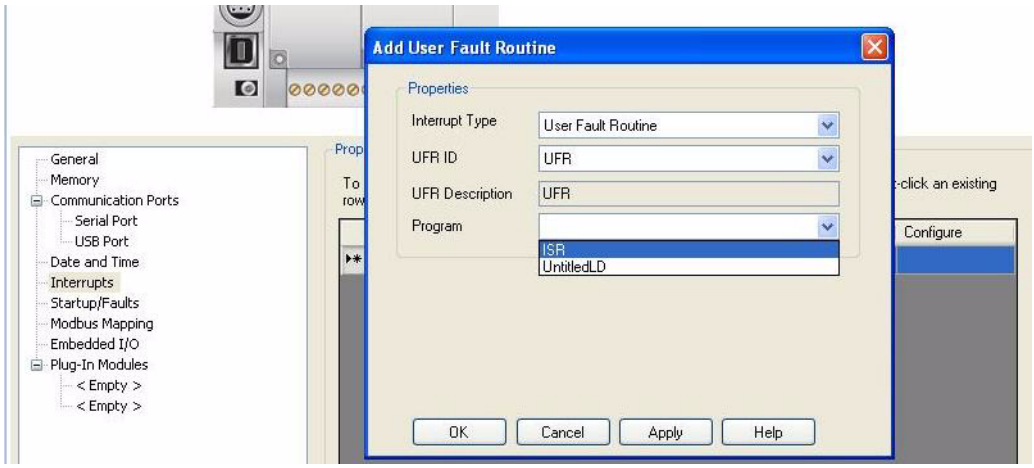
Le sous-programme de défaut utilisateur vous permet d'effectuer un nettoyage avant l'arrêt de l'automate lorsqu'un défaut utilisateur spécifique se produit. Le sous-programme de gestion des défauts est exécuté lorsqu'un défaut utilisateur se produit. Il ne s'exécute pas pour les défauts qui ne sont pas dus à l'utilisateur.

L'automate passe en mode Défaut après l'exécution d'un sous-programme de défaut utilisateur et le programme utilisateur s'interrompt.

Création d'un sous-programme de défaut utilisateur

Pour utiliser le sous-programme de défaut utilisateur :

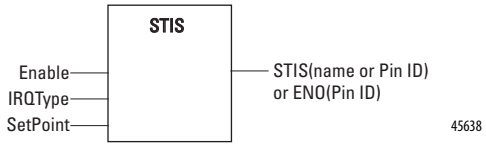
1. Créez une UOP.
2. Dans la fenêtre de configuration des interruptions utilisateur, configurez cette UOP en tant que sous-programme de défaut utilisateur.



Instructions de l'interruption utilisateur

Instruction	Utilisée pour :	Page
STIS – Démarrage temporisé sélectionnable	L'instruction STIS (démarrage d'interruption temporisé sélectionnable) est utilisée pour démarrer le temporisateur STI à partir du programme de commande, au lieu de le démarrer automatiquement.	217
UID – Désactivation d'interruption utilisateur	Utilisez les instructions Désactivation d'interruption utilisateur (UID) et Activation d'interruption utilisateur (UIE) pour créer des zones où les interruptions utilisateur ne peuvent pas se produire.	218
UIE – Activation d'interruption utilisateur		219
UIF – Suppression d'interruption utilisateur	Utilisez l'instruction UIF pour supprimer du système les interruptions en attente sélectionnées.	220
UIC – Effacer les interruptions utilisateur	Utilisez cette fonction pour effacer le bit interruption perdu pour la ou les interruptions utilisateur sélectionnée(s).	222

STIS – Démarrage temporisé sélectionnable



STI0 est utilisé dans ce document pour définir le fonctionnement de STIS.

Paramètres STIS

Paramètre	Type de paramètre	Type de données	Description du paramètre
Enable	Entrée	BOOL	Fonction Activer. Quand Enable = VRAI, la fonction est exécutée. Quand Enable = FAUX, la fonction n'est pas exécutée.
IRQType	Entrée	UDINT	Utilisez l'entrée DWORD définie par STI IRQ_STI0, IRQ_STI1, IRQ_STI2, IRQ_STI3
SetPoint	Entrée	UINT	La durée de l'intervalle d'interruption du temporisateur utilisateur en millisecondes. Quand SetPoint = 0, STI est désactivé. Quand SetPoint = 1 à 65 535, STI est activé.
STIS ou ENO	Sortie	BOOL	État de la ligne (identique à Enable)

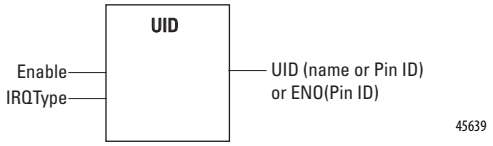
L'instruction STIS peut être utilisée pour démarrer et arrêter la fonction STI ou pour modifier l'intervalle entre les interruptions STI utilisateur. L'instruction STI comprend deux opérandes :

- **IRQType** – Il s'agit de l'ID de STI qu'un utilisateur souhaite commander.
- **SetPoint** – Il s'agit du délai (en millisecondes) qui doit s'écouler avant l'exécution de l'interruption utilisateur temporisée sélectionnable. Une valeur de zéro désactive la fonction STI. La plage de temps est de 0 à 65 535 millisecondes.

L'instruction STIS applique le point de consigne spécifié à la fonction STI comme suit (STI0 est utilisé ici à titre d'exemple) :

- Si un point de consigne de zéro est spécifié, STI est désactivé et STI0.Enable est effacé (0).
- Si le STI est désactivé (pas de temporisation) et qu'une valeur supérieure à 0 est entrée pour le point de consigne, le STI commence la temporisation jusqu'au nouveau point de consigne et STI0.Enable est mis à un (1).
- Si la temporisation STI est en cours et que le point de consigne est modifié, le nouveau paramétrage prend effet immédiatement, en redémarrant à zéro. La temporisation STI se poursuit jusqu'à atteindre le nouveau point de consigne.

UID – Désactivation d'interruption utilisateur



L'instruction UID permet de désactiver des interruptions utilisateur sélectionnées. Le tableau ci-dessous présente les types d'interruption et leurs bits de désactivation correspondants :

Types d'interruption désactivés par l'instruction UID

Type d'interruption	Élément	Valeur décimale	Bit correspondant
Module enfichable	UPM4	8388608	bit 23
Module enfichable	UPM3	4194304	bit 22
Module enfichable	UPM2	2097152	bit 21
Module enfichable	UPM1	1048576	bit 20
Module enfichable	UPM0	524288	bit 19
STI – Interruption temporisée programmable	STI3	262144	bit 18
STI – Interruption temporisée programmable	STI2	131072	bit 17
STI – Interruption temporisée programmable	STI1	65536	bit 16
STI – Interruption temporisée programmable	STI0	32768	bit 15
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 7	16384	bit 14
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 6	8192	bit 13
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 5	4096	bit 12
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 4	2048	bit 11
HSC – Compteur rapide	HSC5	1024	bit 10
HSC – Compteur rapide	HSC4	512	bit 9
HSC – Compteur rapide	HSC3	256	bit 8
HSC – Compteur rapide	HSC2	128	bit 7
HSC – Compteur rapide	HSC1	64	bit 6
HSC – Compteur rapide	HSC0	32	bit 5
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 3	16	bit 4
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 2	8	bit 3

Types d'interruption désactivés par l'instruction UID

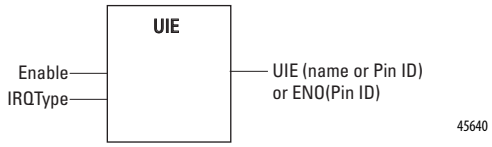
Type d'interruption	Élément	Valeur décimale	Bit correspondant
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 1	4	bit 2
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 0	2	bit 1
UFR – Interruption du sous-programme de défaut utilisateur	UFR	1	bit 0 (réservé)

Pour désactiver la ou les interruptions :

1. Sélectionnez les interruptions que vous souhaitez désactiver.
2. Trouvez la valeur décimale de l' ou des interruption(s) sélectionnée(s).
3. Ajoutez les valeurs décimales si vous avez sélectionné plusieurs types d'interruption.
4. Entrez la somme dans l'instruction UID.

Par exemple, pour désactiver les événements EII 1 et EII 3 :
EII Événement 1 = 4, EII Événement 3 = 16
4 + 16 = 20 (entrez cette valeur)

UIE – Activation d'interruption utilisateur



L'instruction UIE permet d'activer les interruptions utilisateur sélectionnées. Le tableau ci-dessous montre les types d'interruptions avec leurs bits d'activation correspondants :

Types d'interruption activés par l'instruction UIE

Type d'interruption	Élément	Valeur décimale	Bit correspondant
Module enfichable	UPM4	8388608	bit 23
Module enfichable	UPM3	4194304	bit 22
Module enfichable	UPM2	2097152	bit 21
Module enfichable	UPM1	1048576	bit 20
Module enfichable	UPM0	524288	bit 19
STI – Interruption temporisée programmable	STI3	262144	bit 18
STI – Interruption temporisée programmable	STI2	131072	bit 17
STI – Interruption temporisée programmable	STI1	65536	bit 16
STI – Interruption temporisée programmable	STI0	32768	bit 15
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 7	16384	bit 14
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 6	8192	bit 13
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 5	4096	bit 12
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 4	2048	bit 11
HSC – Compteur rapide	HSC5	1024	bit 10
HSC – Compteur rapide	HSC4	512	bit 9
HSC – Compteur rapide	HSC3	256	bit 8

Types d'interruption activés par l'instruction UIE

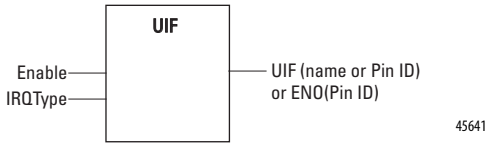
Type d'interruption	Élément	Valeur décimale	Bit correspondant
HSC – Compteur rapide	HSC2	128	bit 7
HSC – Compteur rapide	HSC1	64	bit 6
HSC – Compteur rapide	HSC0	32	bit 5
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 3	16	bit 4
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 2	8	bit 3
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 1	4	bit 2
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 0	2	bit 1
		1	bit 0 (réservé)

Pour activer la ou les interruptions

1. Sélectionnez les interruptions que vous souhaitez activer.
2. Trouvez la valeur décimale de l' ou des interruption(s) sélectionnée(s).
3. Ajoutez les valeurs décimales si vous avez sélectionné plusieurs types d'interruption.
4. Entrez la somme dans l'instruction UIE.

Par exemple, pour activer les événements Ell 1 et Ell 3 :
EII Événement 1 = 4, EII Événement 3 = 16
4 + 16 = 20 (entrez cette valeur)

UIF – Suppression d'interruption utilisateur



L'instruction UIF permet de supprimer (éliminer du système les interruptions en attente) les interruptions utilisateur sélectionnées. Le tableau ci-dessous présente les types d'interruption et les bits de suppression correspondants :

Types d'interruption désactivés par l'instruction UIF

Type d'interruption	Élément	Valeur décimale	Bit correspondant
Module enfichable	UPM4	8388608	bit 23
Module enfichable	UPM3	4194304	bit 22
Module enfichable	UPM2	2097152	bit 21
Module enfichable	UPM1	1048576	bit 20
Module enfichable	UPM0	524288	bit 19
STI – Interruption temporisée programmable	STI3	262144	bit 18
STI – Interruption temporisée programmable	STI2	131072	bit 17
STI – Interruption temporisée programmable	STI1	65536	bit 16
STI – Interruption temporisée programmable	STI0	32768	bit 15
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 7	16384	bit 14
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 6	8192	bit 13
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 5	4096	bit 12

Types d'interruption désactivés par l'instruction UIF

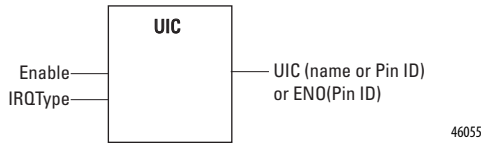
Type d'interruption	Élément	Valeur décimale	Bit correspondant
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 4	2048	bit 11
HSC – Compteur rapide	HSC5	1024	bit 10
HSC – Compteur rapide	HSC4	512	bit 9
HSC – Compteur rapide	HSC3	256	bit 8
HSC – Compteur rapide	HSC2	128	bit 7
HSC – Compteur rapide	HSC1	64	bit 6
HSC – Compteur rapide	HSC0	32	bit 5
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 3	16	bit 4
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 2	8	bit 3
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 1	4	bit 2
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 0	2	bit 1
UFR – Interruption du sous-programme de défaut utilisateur	UFR	1	bit 0 (réservé)

Pour supprimer la ou les interruptions :

1. Sélectionnez les interruptions que vous souhaitez supprimer.
2. Trouvez la valeur décimale de l' ou des interruption(s) sélectionnée(s).
3. Ajoutez les valeurs décimales si vous avez sélectionné plusieurs types d'interruption.
4. Entrez la somme dans l'instruction UIF.

Par exemple, pour désactiver les événements Ell 1 et Ell 3 :
EII Événement 1 = 4, EII Événement 3 = 16
4 + 16 = 20 (entrez cette valeur)

UIC – Effacer les interruptions utilisateur



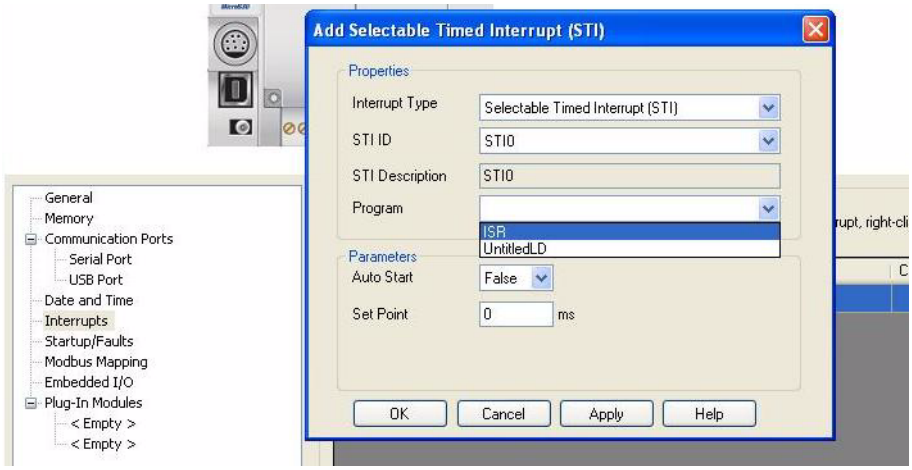
Cette fonction UIC efface le bit d'interruption perdue pour la ou les interruptions utilisateur sélectionnée(s).

Types d'interruption désactivés par l'instruction UIC

Type d'interruption	Élément	Valeur décimale	Bit correspondant
Module enfichable	UPM4	8388608	bit 23
Module enfichable	UPM3	4194304	bit 22
Module enfichable	UPM2	2097152	bit 21
Module enfichable	UPM1	1048576	bit 20
Module enfichable	UPM0	524288	bit 19
STI – Interruption temporisée programmable	STI3	262144	bit 18
STI – Interruption temporisée programmable	STI2	131072	bit 17
STI – Interruption temporisée programmable	STI1	65536	bit 16
STI – Interruption temporisée programmable	STI0	32768	bit 15
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 7	16384	bit 14
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 6	8192	bit 13
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 5	4096	bit 12
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 4	2048	bit 11
HSC – Compteur rapide	HSC5	1024	bit 10
HSC – Compteur rapide	HSC4	512	bit 9
HSC – Compteur rapide	HSC3	256	bit 8
HSC – Compteur rapide	HSC2	128	bit 7
HSC – Compteur rapide	HSC1	64	bit 6
HSC – Compteur rapide	HSC0	32	bit 5
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 3	16	bit 4
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 2	8	bit 3
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 1	4	bit 2
EII – Entrée d'interruption sur événement	Événement 0	2	bit 1
UFR – Interruption du sous-programme de défaut utilisateur	UFR	1	bit 0 (réservé)

Utilisation de la fonction d'interruption temporisée programmable (STI)

Configurez la fonction STI à partir de la fenêtre Interrupt Configuration (Configuration des interruptions).



L'interruption temporisée sélectionnable (STI) fournit un mécanisme solutionnant les impératifs critiques de commande temporelle. La STI est un mécanisme de déclenchement qui vous permet de scruter ou traiter un programme logique de commande temporelle sensible.

Exemples d'utilisation du STI :

- Applications de type PID, où un calcul doit être effectué à un intervalle de temps spécifique.
- Un bloc de logique qui doit être scruté plus souvent.

La manière dont une STI est utilisée dépend généralement des besoins/exigences de l'application. Elle fonctionne selon la séquence suivante :

1. L'utilisateur sélectionne un intervalle de temps.
2. Quand un intervalle valable est défini et que la STI est correctement configurée, l'automate surveille la valeur de la STI.
3. Lorsque la durée est écoulée, le fonctionnement normal de l'automate est interrompu.
4. L'automate scrute la logique dans l'UOP STI.
5. Lorsque l'UOP STI est terminé, l'automate retourne à l'endroit où il se trouvait avant l'interruption et reprend son fonctionnement normal.

Configuration et état de la fonction d'interruption temporisée sélectionnable (STI)

Cette section aborde la gestion de la configuration et de l'état de la fonction STI.

Configuration de la fonction STI

UOP du programme STI

C'est le nom de l'unité organisationnelle de programme (UOP) qui est exécutée immédiatement lorsque l'interruption STI se produit. Vous pouvez choisir n'importe quelle UOP pré-programmée dans la liste déroulante.

Démarrage automatique de la STI (STI0.AS)

Description du sous-élément	Format des données	Accès au programme utilisateur
AS – Démarrage automatique	binaire (bit)	lecture seule

La commande de démarrage automatique AS (Auto Start) est un bit de commande qui peut être utilisé dans le programme de commande. Le bit de démarrage automatique est configuré avec le dispositif de programmation et enregistré dans le cadre du programme utilisateur. Le bit de démarrage automatique active automatiquement le bit d'activation de l'interruption STI (STI0.Enabled) quand l'automate entre dans un des modes d'exécution.

Point de consigne STI en millisecondes entre les interruptions (STI0.SP)

Description du sous-élément	Format des données	Plage	Accès au programme utilisateur
SP – point de consigne en ms	mot (INT)	0 à 65,535	lecture/écriture

Lorsque l'automate passe dans un mode d'exécution, la valeur de SP (point de consigne en millisecondes) est chargée dans la STI. Si la STI est correctement configurée et activée, l'UOP définie dans la configuration de la STI est exécutée à cet intervalle. Cette valeur peut être modifiée dans le programme de commande en utilisant l'instruction STIS.

CONSEIL La valeur minimale ne peut être inférieure au temps nécessaire pour scruter l'UOP STI auquel on ajoute le temps de latence de l'interruption.

Informations sur l'état de la fonction STI

Les bits d'état de la fonction STI peuvent être surveillés soit dans le programme utilisateur, soit dans Connected Components Workbench, en mode débogage.

Exécution de l'interruption utilisateur STI (STI0.EX)

Description du sous-élément	Format des données	Accès au programme utilisateur
EX – Exécution de l'interruption utilisateur	binaire (bit)	lecture seule

Le bit EX (exécution de l'interruption utilisateur) est activé à chaque fois que la temporisation du mécanisme STI se termine et que l'automate scrute l'UOP STI. Le bit EX est désactivé lorsque l'automate termine le traitement du sous-programme STI.

Le bit STI EX peut être utilisé dans le programme de commande en tant que logique conditionnelle pour détecter si une interruption STI est en cours d'exécution.

Activation de l'interruption utilisateur STI (STI0.Enabled)

Description du sous-élément	Format des données	Accès au programme utilisateur
Enabled – Interruption utilisateur activée	binaire (bit)	lecture seule

Le bit activation de l'interruption utilisateur est utilisé pour indiquer l'état activé ou désactivé de la STI.

Interruption utilisateur STI perdue (STI0.LS)

Description du sous-élément	Format des données	Accès au programme utilisateur
LS – Interruption utilisateur perdue	binaire (bit)	lecture/écriture

Le LS est un indicateur d'état qui signale qu'une interruption a été perdue. L'automate peut traiter une interruption utilisateur active et en maintenir une autre en attente avant qu'il n'active le bit perdu.

Ce bit est activé par l'automate. C'est au programme de commande de décider d'utiliser, suivre, la condition de perte le cas échéant.

Interruption utilisateur STI en attente (STI0.PE)

Description du sous-élément	Format des données	Accès au programme utilisateur
PE – Interruption utilisateur en attente	binaire (bit)	lecture seule

Le bit PE est un indicateur d'état qui signale qu'une interruption est en attente. Ce bit d'état peut être surveillé ou utilisé pour les besoins de la logique du programme de commande, si vous avez besoin de savoir qu'un sous-programme ne peut pas s'exécuter immédiatement.

Ce bit est activé et désactivé automatiquement par l'automate. L'automate peut traiter une interruption utilisateur active et en maintenir une autre en attente avant qu'il n'active le bit perdu.

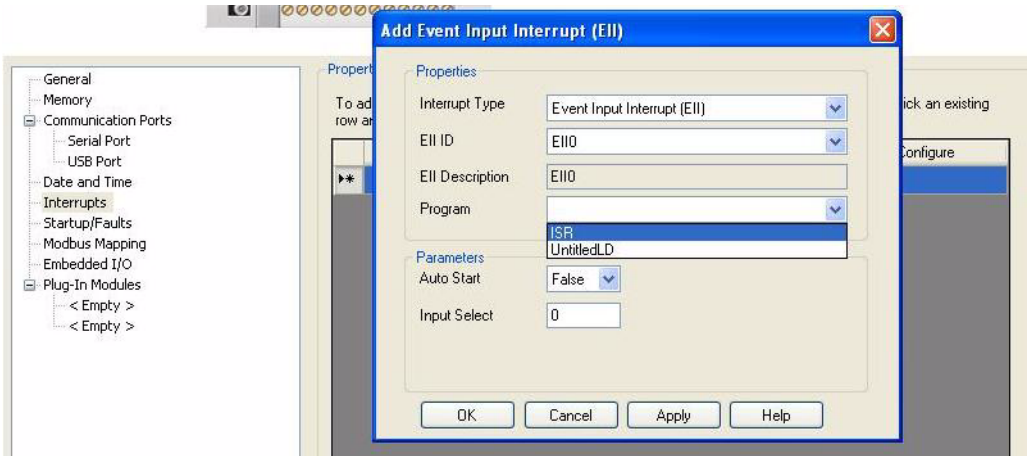
Utilisation de la fonction d'interruption sur entrée d'événement (EII)

L'EII (interruption sur entrée d'événement) est une fonction qui permet à l'utilisateur de scruter une UOP spécifique quand une condition d'entrée provenant d'un dispositif de terrain est détectée.

EII0 est utilisé dans ce document pour décrire le fonctionnement de l'EII.

Configurez le front de l'entrée EII à partir de la fenêtre de configuration des E/S embarquées.

Configurez l'EII depuis la fenêtre Interrupt Configuration (Configuration des interruptions).



Configuration et état de la fonction d'interruption sur entrée d'événement (EII)

Configuration de la fonction EII

La fonction d'interruption sur entrée d'événement possède les paramètres de configuration connexes suivants.

Programme UOP de l'EII

C'est le nom de l'unité organisationnelle de programme (UOP) qui est exécutée immédiatement lorsque l'interruption EII se produit. Vous pouvez choisir n'importe quelle UOP pré-programmée dans la liste déroulante.

Démarrage automatique de l'EII (EII0.AS)

Description du sous-élément	Format des données	Accès au programme utilisateur
AS – Démarrage automatique	binaire (bit)	lecture seule

AS (Auto Start) est un bit de commande qui peut être utilisé dans le programme de commande. Le bit de démarrage automatique est configuré avec le dispositif de programmation et enregistré dans le cadre du programme utilisateur.
Le bit de démarrage automatique active automatiquement le bit de validation de l'interruption sur entrée d'événement quand l'automate entre dans un des modes d'exécution.

Sélection de l'entrée EII (EII0.IS)

Description du sous-élément	Format des données	Accès au programme utilisateur
IS – Sélection de l'entrée	mot (INT)	lecture seule

Le paramètre IS (sélection de l'entrée) permet de configurer chaque EII pour une entrée spécifique sur l'automate. Les entrées valides vont de 0 à N, où N peut être 15 ou l'ID d'entrée maximum, selon la valeur la plus petite.

Ce paramètre est configuré avec le dispositif de programmation et n'est pas modifiable par le programme de commande.

Informations sur l'état de la fonction EII

Les bits d'état de la fonction EII peuvent être surveillés soit dans le programme utilisateur, soit dans Connected Components Workbench, en mode débogage.

Exécution de l'interruption utilisateur EII (EII0.EX)

Description du sous-élément	Format des données	Accès au programme utilisateur
EX – Exécution de l'interruption utilisateur	binaire (bit)	lecture seule

Le bit EX (exécution de l'interruption utilisateur) est activé à chaque fois que le mécanisme EII détecte une entrée valable et que l'automate scrute l'UOP EII. Le mécanisme EII efface le bit EX lorsque l'automate programmable achève le traitement du sous-programme EII.

Le bit EII EX peut être utilisé dans le programme de commande en tant que logique conditionnelle pour détecter si une interruption EII est en cours d'exécution.

Activation de l'interruption utilisateur EII (EII0.Enabled)

Description du sous-élément	Format des données	Accès au programme utilisateur
Enabled – Interruption utilisateur activée	binaire (bit)	lecture seule

Le bit d'activation de l'interruption utilisateur est utilisé pour indiquer l'état d'activation ou de désactivation de l'EII.

Interruption utilisateur EII perdue (EII0.LS)

Description du sous-élément	Format des données	Accès au programme utilisateur
LS – Interruption utilisateur perdue	binaire (bit)	lecture/écriture

LS (perte d'interruption utilisateur) est un indicateur d'état qui informe l'utilisateur qu'une interruption a été perdue. L'automate peut traiter une interruption utilisateur active et en maintenir une autre en attente avant qu'il n'active le bit perdu.

Ce bit est activé par l'automate. C'est au programme de commande de décider d'utiliser, suivre, la condition de perte le cas échéant.

Interruption utilisateur EII en attente (EII0.PE)

Description du sous-élément	Format des données	Accès au programme utilisateur
PE – Interruption utilisateur en attente	binaire (bit)	lecture seule

PE (Interruption utilisateur en attente) est un indicateur d'état qui informe qu'une interruption est en attente. Ce bit d'état peut être surveillé ou utilisé pour les besoins de la logique du programme de commande, si vous avez besoin de savoir qu'un sous-programme ne peut pas s'exécuter immédiatement.

Ce bit est activé et désactivé automatiquement par l'automate. L'automate peut traiter une interruption utilisateur active et en maintenir une autre en attente avant qu'il n'active le bit perdu.

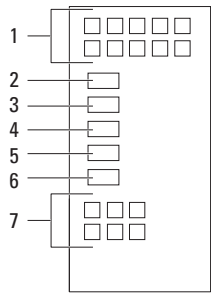
Dépannage

Voyants d'état de l'automate

Automates Micro830

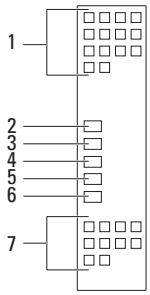
Voyants d'état

Automates 10/16 points



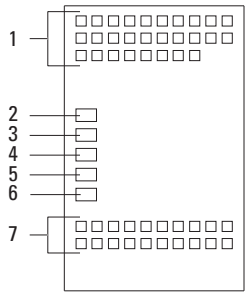
45031a

Automates 24 points



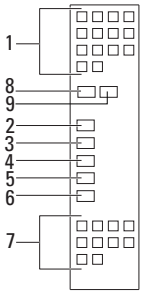
45017a

Automates 48 points

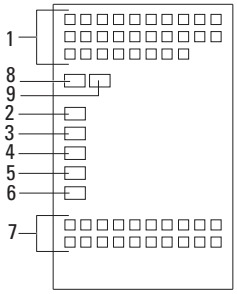


45037a

Automates Micro850



45934



45935

Description des voyants d'état

	Description	État	Indique
1	État des entrées	Off	L'entrée n'est pas alimentée
		On	L'entrée est alimentée (état de la borne)
2	État de l'alimentation	Off	Pas d'alimentation d'entrée ou défaut de l'alimentation
		Vert	Sous tension
3	État d'exécution	Off	N'exécute pas le programme utilisateur
		Vert	Exécute le programme utilisateur en mode Exécution
		Vert clignotant	Transfert du module mémoire en cours
4	État de défaut	Off	Aucun défaut détecté.
		Rouge	Défaut matériel de l'automate.
		Rouge clignotant	Défaut d'application détecté.

Description des voyants d'état

	Description	État	Indique
5	État du forçage	Off	Aucune condition de forçage n'est active.
		Orange	Des conditions de forçage sont actives.
6	États des communications série	Off	Aucun trafic sur le port RS-232/RS-485.
		Vert	Trafic sur le port RS-232/RS-485.
7	État des sorties	Off	La sortie n'est pas alimentée.
		On	La sortie est alimentée (état logique).
8	État du module	Éteint	Pas d'alimentation.
		Vert clignotant	Veille.
		Vert fixe	Dispositif opérationnel.
		Rouge clignotant	Défaut mineur (défauts mineurs et majeurs récupérables).
		Rouge fixe	Défaut majeur (défaut irrécupérable).
		Vert et rouge clignotant	Auto-test.
9	État du réseau	Éteint	Pas d'alimentation, pas d'adresse IP. L'appareil est hors tension ou il est sous tension, mais sans adresse IP.
		Vert clignotant	Pas de connexion. Une adresse IP est configurée, mais aucune application Ethernet n'est connectée.
		Vert fixe	Connecté. Au moins une session EtherNet/IP est établie.
		Rouge clignotant	Timeout de connexion (non implémenté).
		Rouge fixe	Adresse IP en double. Le dispositif a détecté l'utilisation de son adresse IP par un autre dispositif sur le réseau. Cet état ne s'applique que si la fonction de détection d'adresse IP en double (ACD) est activée sur le dispositif.
		Vert et rouge clignotant	Auto-test. Le dispositif procède à un auto-test à la mise sous tension (POST). Pendant le POST, le voyant d'état du réseau clignote en alternance en rouge et en vert.

Fonctionnement normal

Les voyants POWER et RUN sont allumés. Si une condition de forçage est active, le voyant FORCE s'allume et reste allumé jusqu'à ce que tous les forçages soient supprimés.

Conditions d'erreur

Si une erreur existe dans l'automate, les voyants de l'automate fonctionnent comme décrit dans le tableau suivant.

Comportement du voyant	Erreur probable	Cause probable	Action recommandée
Tous les voyants éteints	Pas d'alimentation d'entrée ou défaut de l'alimentation	Pas d'alimentation secteur	Vérifiez la tension secteur et les connexions à l'automate.
		Alimentation surchargée	Ce problème peut se poser par intermittence si l'alimentation électrique est surchargée lorsque la charge de sortie et la température varient.
Voyants POWER et FAULT allumés	Défaut du matériel	Erreur matérielle du processeur	Coupez et remettez sous tension. Contactez votre représentant local Allen-Bradley si l'erreur persiste.
		Câblage desserré	Vérifiez les raccordements à l'automate.
Sous tension avec voyant allumé et voyant FAULT clignotant	Défaut de l'application	Défaut matériel/logiciel majeur détecté	Pour plus d'informations à propos des codes d'erreur et de l'état, reportez-vous à l'aide en ligne de Connected Components Workbench
Sous tension avec voyant allumé et voyant FAULT clignotant	Défaut du système d'exploitation	Échec de la mise à niveau du firmware	Voir Mise à niveau Flash du firmware du Micro800, page 183.

Codes d'erreur

Cette section répertorie les codes d'erreur susceptibles de s'afficher sur votre automate, ainsi que les actions recommandées pour la récupération.

Si une erreur persiste après avoir effectué l'action recommandée, contactez l'assistance technique Rockwell Automation locale. Pour obtenir les coordonnées, accédez à http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp

Liste des codes d'erreur des automates Micro800

Code d'erreur	Description	Action recommandée
0xF000	L'automate a été réinitialisé inopinément en raison d'un environnement parasité ou d'une défaillance matérielle interne. • Un **automate Micro800 version 2.xx et ultérieure** tente d'enregistrer le programme et d'effacer les données utilisateur. Si la variable système _SYSVA_USER_DATA_LOST est à un (1), l'automate peut récupérer le programme utilisateur, mais les données utilisateur sont effacées. Dans le cas contraire, le programme de l'automate Micro800 est effacé. • Un **automate Micro800 version 1.xx** efface le programme. Notez que la variable système _SYSVA_USER_DATA_LOST n'est pas disponible sur les automates Micro800 version 1.xx.	Effectuez l'une des actions suivantes : • téléchargez le programme via Connected Components Workbench ; • reportez-vous à Exigences de câblage et recommandations, page 29. Si le défaut persiste, contactez votre représentant local du support technique Rockwell Automation. Pour obtenir ses coordonnées, voir : http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp.
0xF001	Le programme de l'automate a été effacé. Ceci s'est produit à cause : • d'une mise hors tension survenue pendant le chargement du programme ou le transfert des données depuis le module mémoire ; • du débranchement du câble de l'automate pendant le chargement du programme ; • de l'échec du test d'intégrité de la RAM.	Effectuez l'une des actions suivantes : • téléchargez le programme via Connected Components Workbench ; • transférez le programme au moyen de l'utilitaire de restauration du module mémoire. Si le défaut persiste, contactez votre représentant local du support technique Rockwell Automation. Pour obtenir ses coordonnées, voir : http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp.
0xF002	Le chien de garde matériel de l'automate a été activé. • Un **automate Micro800 version 2.xx et ultérieure** tente d'enregistrer le programme et d'effacer les données utilisateur. Si la variable système _SYSVA_USER_DATA_LOST est à un (1), l'automate peut récupérer le programme utilisateur, mais les données utilisateur sont effacées. Dans le cas contraire, le programme de l'automate Micro800 est effacé. • Un **automate Micro800 version 1.xx** efface le programme. Notez que la variable système _SYSVA_USER_DATA_LOST n'est pas disponible sur les automates Micro800 version 1.xx.	Effectuez les actions suivantes : • établissez une connexion avec l'automate Micro800 ; • téléchargez le programme via Connected Components Workbench. Si le défaut persiste, contactez votre représentant local du support technique Rockwell Automation. Pour obtenir ses coordonnées, voir : http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp.
0xD00F	Un type de matériel particulier (par exemple, E/S embarquées) a été sélectionné dans la configuration du programme utilisateur, mais ne correspond pas à la base matérielle réelle.	Effectuez l'une des actions suivantes : • connectez-vous au matériel qui est indiqué dans le programme utilisateur ; • reconfigurez le programme pour correspondre au type de matériel ciblé.
0xF003	Un des événements suivants s'est produit : • le matériel du module mémoire est défectueux ; • la connectique du module mémoire est défectueuse ; • le module mémoire est incompatible avec la version de firmware de l'automate Micro800.	Effectuez l'une des actions suivantes : • débranchez le module mémoire et rebranchez-le ; • procurez-vous un nouveau module mémoire ; • mettez à niveau le firmware de l'automate Micro800 de façon à le rendre compatible avec le module mémoire. Pour plus d'informations sur la compatibilité des révisions de firmware, consultez http://www.rockwellautomation.com/support/firmware.html.

Liste des codes d'erreur des automates Micro800

Code d'erreur	Description	Action recommandée
0xF004	Une erreur s'est produite lors du transfert des données du module mémoire.	Relancez à nouveau le transfert des données. Si l'erreur persiste, remplacez le module mémoire.
0xF005	Une vérification d'intégrité du programme utilisateur a échoué alors que l'automate Micro800 était en mode Exécution.	Effectuez l'une des actions suivantes : • éteignez et remettez sous tension votre automate Micro800 ; Puis, rechargez votre programme à l'aide du logiciel Connected Components Workbench et redémarrez le système ; • reportez-vous à Câblage de l'automate, page 29.
0xF006	Le programme utilisateur est incompatible avec la version de firmware de l'automate Micro800.	Effectuez l'une des actions suivantes : • mettez à niveau le firmware de l'automate Micro800 au moyen de ControlFlash ; • contactez l'assistance technique Rockwell Automation locale pour obtenir plus d'informations à propos des révisions de firmware pour l'automate Micro800. Pour plus d'informations sur la compatibilité des révisions de firmware, consultez http://www.rockwellautomation.com/support/firmware.html.
0xF010	Le programme utilisateur contient une fonction ou un bloc fonctionnel qui n'est pas pris en charge par l'automate Micro800.	Effectuez les actions suivantes : • modifiez le programme afin que toutes les fonctions/blocs fonctionnels soient pris en charge par l'automate Micro800 ; • compilez et chargez le programme au moyen du logiciel Connected Components Workbench ; • mettez l'automate Micro800 en mode exécution.
0xF014	Une erreur mémoire s'est produite dans le module mémoire.	Reprogrammez le module mémoire. Si l'erreur persiste, remplacez le module mémoire.
0xF015	Une erreur logicielle inattendue s'est produite.	Effectuez les actions suivantes : 1. Éteignez et remettez sous tension votre automate Micro800. 2. Compilez et chargez le programme en utilisant le logiciel Connected Components Workbench, puis réinitialisez toutes les données nécessaires. 3. Démarrez votre système. • Reportez-vous à Câblage de l'automate, page 29.
0xF016	Une erreur matérielle inattendue s'est produite.	Effectuez les actions suivantes : 1. Éteignez et remettez sous tension votre automate Micro800. 2. Compilez et chargez le programme en utilisant le logiciel Connected Components Workbench, puis réinitialisez toutes les données nécessaires. 3. Démarrez votre système. • Reportez-vous à Câblage de l'automate, page 29.
0xF019	Une erreur logicielle inattendue s'est produite en raison d'un problème de mémoire ou d'une autre resssource de l'automate.	Effectuez les actions suivantes : 1. Éteignez et remettez sous tension votre automate Micro800. 2. Compilez et chargez le programme en utilisant le logiciel Connected Components Workbench, puis réinitialisez toutes les données nécessaires. 3. Démarrez votre système.
0xF020	Le matériel de base est défectueux ou est incompatible avec la révision du firmware de l'automate Micro800.	Effectuez l'une des actions suivantes : • mettez à niveau le firmware de l'automate Micro800 au moyen de ControlFlash ; • remplacez l'automate Micro800 ; • contactez l'assistance technique Rockwell Automation locale pour obtenir plus d'informations à propos des révisions de firmware pour l'automate Micro800. Pour plus d'informations sur la compatibilité des révisions de firmware, consultez http://www.rockwellautomation.com/support/firmware.html.

Liste des codes d'erreur des automates Micro800

Code d'erreur	Description	Action recommandée
0xF021	La configuration des E/S dans le programme utilisateur est incorrecte ou n'existe pas dans l'automate Micro800.	Effectuez les actions suivantes : • vérifiez que vous avez sélectionné l'automate Micro800 correct dans l'utilitaire Device Toolbox ; • corrigez la configuration du module d'E/S enfichable dans le programme utilisateur pour correspondre à la configuration matérielle réelle ; • recompilez et rechargez le programme ; • mettez l'automate Micro800 en mode exécution ; • si l'erreur persiste, assurez-vous d'utiliser le logiciel de programmation Connected Components Workbench pour développer et charger le programme.
0xF022	Le programme utilisateur présent dans le module mémoire est incompatible avec la version de firmware de l'automate Micro800.	Effectuez l'une des actions suivantes : • mettez à niveau le firmware de l'automate Micro800 à l'aide de ControlFlash de façon à le rendre compatible avec le module mémoire ; • remplacez le module mémoire ; • contactez l'assistance technique Rockwell Automation locale pour obtenir plus d'informations à propos des révisions de firmware pour l'automate Micro800. Pour plus d'informations sur la compatibilité des révisions de firmware, consultez http://www.rockwellautomation.com/support/firmware.html.
0xF023	Le programme de l'automate a été effacé. Ceci s'est produit à cause : • d'une mise hors tension survenue pendant le chargement du programme ou le transfert des données depuis le module mémoire ; • le test d'intégrité Flash a échoué (Micro810 uniquement).	• Chargez ou transférez le programme.
0xF050	La configuration des E/S embarquées dans le programme utilisateur est incorrecte.	Effectuez les actions suivantes : • corrigez la configuration des E/S embarquées dans le programme utilisateur pour qu'elle corresponde à la configuration matérielle réelle ; • compilez et chargez le programme au moyen du logiciel Connected Components Workbench ; • mettez l'automate Micro800 en mode exécution ; • si l'erreur persiste, assurez-vous d'utiliser le logiciel de programmation Connected Components Workbench pour développer et charger le programme.
0xF100	Une erreur générale de configuration a été détectée dans la configuration de mouvement téléchargée à partir du logiciel Connected Components Workbench, par exemple un numéro d'axe ou un intervalle d'exécution de mouvement a été configuré avec une valeur hors limites.	Effectuez les actions suivantes : • corrigez la configuration des axes dans le programme utilisateur ; • si le défaut persiste, effectuez une mise à niveau à la dernière version du logiciel Connected Components Workbench. Voir Configuration de l'axe de mouvement dans Connected Components Workbench, page 90.
0xF110	Une ressource de mouvement est manquante, par exemple la variable Motion_DIAG n'est pas définie.	Effectuez les actions suivantes : • corrigez la configuration des axes dans le programme utilisateur ; • si le défaut persiste, effectuez une mise à niveau à la dernière version du logiciel Connected Components Workbench. Voir Configuration de l'axe de mouvement dans Connected Components Workbench, page 90.
0xF12z (Remarque : z indique l'ID de l'axe logique.)	La configuration de mouvement pour l'axe z ne peut pas être prise en charge par ce modèle d'automate, ou la configuration présente un conflit de ressources avec un autre axe de mouvement qui a été configuré précédemment.	Effectuez les actions suivantes : • supprimez tous les axes et reconfigurez le mouvement avec l'aide du manuel d'utilisateur ; • si le défaut persiste, effectuez une mise à niveau à la dernière version du logiciel Connected Components Workbench.

Liste des codes d'erreur des automates Micro800

Code d'erreur	Description	Action recommandée
0xF15z (Remarque : z indique l'ID de l'axe logique.)	Une erreur logique du générateur de mouvement (problème de logique du firmware ou de crash de la mémoire) a été détectée pour un axe au cours du fonctionnement cyclique du générateur de mouvement. Cela peut être dû à un crash des données du générateur de mouvement/de la mémoire.	Effectuez les actions suivantes : • effacez le défaut et basculez à nouveau l'automate en mode Exécution ; • si le défaut persiste, coupez et remettez sous tension l'ensemble du dispositif de mouvement, y compris l'automate, le variateur et le mécanisme entraînement ; • rechargez l'application utilisateur.
0xF210	Le connecteur de terminaison d'E/S est manquant.	Effectuez les actions suivantes : • mettez l'automate hors tension ; • branchez le connecteur de terminaison d'E/S d'extension sur le dernier module E/S d'extension du système ; • mettez l'automate sous tension.
0xF230	Le nombre maximum de modules E/S d'extension a été dépassé.	Effectuez les actions suivantes : • mettez l'automate hors tension ; • vérifiez que le nombre de modules E/S d'extension n'est pas supérieur à quatre ; • mettez l'automate sous tension.
0xF250	Une erreur irrécupérable s'est produite et le(s) module(s) E/S d'extension n'a (n'ont) pas pu être détecté(s).	Effectuez les actions suivantes : • coupez et remettez l'automate Micro800 sous tension. Si l'erreur persiste, contactez votre représentant local du support technique Rockwell Automation. Pour obtenir ses coordonnées, voir http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp.
0xF26z (z indique le numéro de logement d'E/S d'extension. Si z=0, le numéro de logement n'est pas identifiable.)	Un défaut maître d'E/S d'extension est détecté sur le système.	Effectuez les actions suivantes : • coupez et remettez l'automate Micro800 sous tension. Si l'erreur persiste, contactez votre représentant local du support technique Rockwell Automation. Pour obtenir ses coordonnées, voir http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp.
0xF27z (z indique le numéro de logement d'E/S d'extension. Si z=0, le numéro de logement n'est pas identifiable.)	Un défaut de communication irrécupérable s'est produit sur le module E/S d'extension.	Effectuez les actions suivantes : • coupez et remettez l'automate Micro800 sous tension ou • remplacez le module du logement numéro z. Si l'erreur persiste, contactez votre représentant local du support technique Rockwell Automation. Pour obtenir ses coordonnées, voir http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp.
0xF28z (z indique le numéro de logement d'E/S d'extension. Si z=0, le numéro de logement n'est pas identifiable.)	Erreur de vitesse en bauds des E/S d'extension.	Effectuez les actions suivantes : • coupez et remettez l'automate Micro800 sous tension ou • remplacez le module du logement numéro z. Si l'erreur persiste, contactez votre représentant local du support technique Rockwell Automation. Pour obtenir ses coordonnées, voir http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp.
0xF29z (z indique le numéro de logement d'E/S d'extension. Si z=0, le numéro de logement n'est pas identifiable.)	Un défaut de module est détecté sur votre module d'E/S d'extension.	Effectuez les actions suivantes : • coupez et remettez l'automate Micro800 sous tension ou • remplacez le module du logement numéro z. Si l'erreur persiste, contactez votre représentant local du support technique Rockwell Automation. Pour obtenir ses coordonnées, voir http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp.
0xF2Az (z indique le numéro de logement d'E/S d'extension. Si z=0, le numéro de logement n'est pas identifiable.)	Défaut d'alimentation des E/S d'extension.	Effectuez les actions suivantes : • coupez et remettez l'automate Micro800 sous tension ou • remplacez le module du logement numéro z. Si l'erreur persiste, contactez votre représentant local du support technique Rockwell Automation. Pour obtenir ses coordonnées, voir http://support.rockwellautomation.com/MySupport.asp.

Liste des codes d'erreur des automates Micro800

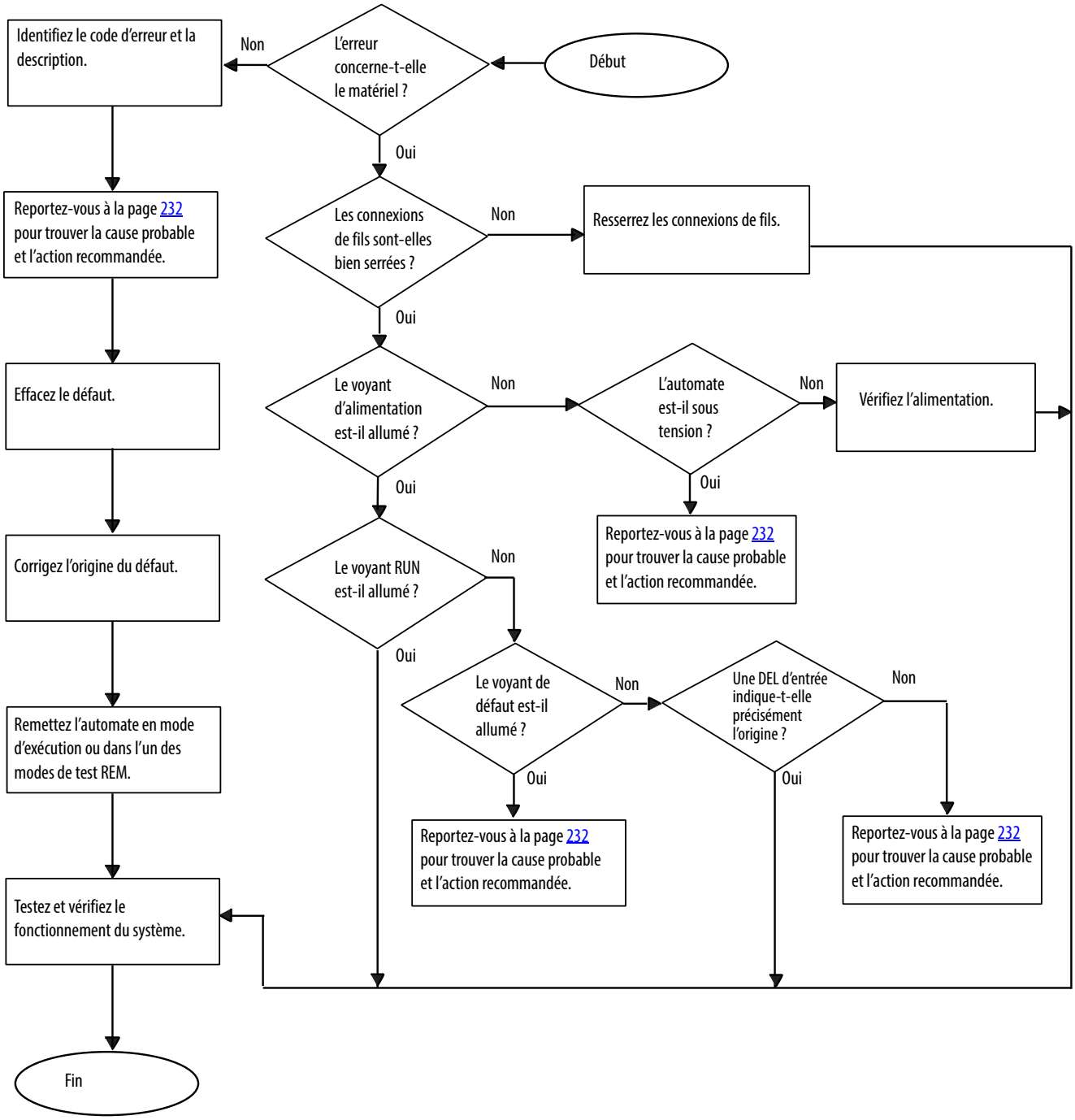
Code d'erreur	Description	Action recommandée
0xF2Bz (z indique le numéro de logement d'E/S d'extension. Si z=0, le numéro de logement n'est pas identifiable.)	Défaut de configuration des E/S d'extension.	Effectuez les actions suivantes : • corrigez la configuration du module d'E/S d'extension dans le programme utilisateur afin qu'elle corresponde à la configuration matérielle réelle ; • vérifiez le fonctionnement et l'état du module d'E/S d'extension ; • éteignez et remettez l'automate sous tension ; • remplacez le module d'E/S d'extension.
Pour les quatre codes d'erreur suivants, z est le numéro de logement du module enfichable. Si z = 0, le numéro de logement n'est pas identifiable.		
0xF0Az	Le module d'E/S enfichable a rencontré une erreur en cours de fonctionnement.	Effectuez l'une des actions suivantes : • vérifiez l'état et le fonctionnement du module d'E/S enfichable ; • coupez et remettez l'automate Micro800 sous tension ; • si l'erreur persiste, consultez la publication 2080-UM004, Micro800 Plug-In Modules.
0xF0Bz	La configuration du module d'E/S enfichable ne correspond pas à la configuration d'E/S réelle détectée.	Effectuez l'une des actions suivantes : • corrigez la configuration du module d'E/S enfichable dans le programme utilisateur pour correspondre à la configuration matérielle réelle ; • vérifiez l'état et le fonctionnement du module d'E/S enfichable ; • coupez et remettez l'automate Micro800 sous tension ; • remplacez le module E/S enfichable ; • si l'erreur persiste, consultez la publication 2080-UM004, Micro800 Plug-In Modules.
0xF0Dz	Une erreur matérielle s'est produite lorsque le module d'E/S enfichable a été mis sous tension ou retiré.	Effectuez les actions suivantes : • corrigez la configuration du module d'E/S enfichable dans le programme utilisateur ; • compilez et chargez le programme au moyen du logiciel Connected Components Workbench ; • mettez l'automate Micro800 en mode Exécution.
0xF0Ez	La configuration du module d'E/S enfichable ne correspond pas à la configuration d'E/S réelle détectée.	Effectuez les actions suivantes : • corrigez la configuration du module d'E/S enfichable dans le programme utilisateur ; • compilez et chargez le programme au moyen du logiciel Connected Components Workbench ; • mettez l'automate Micro800 en mode Exécution.
0xD011	La durée de la scrutation du programme a dépassé la valeur de timeout du chien de garde.	Effectuez l'une des actions suivantes : • déterminez si le programme est pris dans une boucle et corrigez le problème ; • dans le programme utilisateur, augmentez la valeur de timeout du chien de garde qui se trouve dans la variable système _SYSVA_TCYWDG puis compilez et chargez le programme en utilisant le logiciel Connected Components Workbench.
0xF830	Une erreur s'est produite dans la configuration EII.	Examinez et modifiez la configuration EII dans les propriétés de l'automate Micro800.
0xF840	Une erreur s'est produite dans la configuration HSC.	Examinez et modifiez la configuration HSC dans les propriétés de l'automate Micro800.
0xF850	Une erreur s'est produite dans la configuration STI.	Examinez et modifiez la configuration STI dans les propriétés de l'automate Micro800.
0xF860	Un débordement de données s'est produit. Une erreur de débordement de données est générée lorsque l'exécution du diagramme en logique à relais, du texte structuré ou du diagramme de blocs fonctionnels rencontre une division par zéro.	Effectuez les actions suivantes : • rectifiez le programme de façon à garantir qu'il ne se produise plus de débordement de données ; • compilez et chargez le programme au moyen du logiciel Connected Components Workbench ; • mettez l'automate Micro800 en mode Exécution.

Liste des codes d'erreur des automates Micro800

Code d'erreur	Description	Action recommandée
0xF870	Une adresse indexée était hors des limites des données.	Effectuez les actions suivantes : • corrigez le programme pour vous assurer qu'il n'a pas d'adresse indexée hors de l'espace des données ; • compilez et chargez le programme au moyen du logiciel Connected Components Workbench ; • mettez l'automate Micro800 en mode Exécution.
0xF880	Une erreur de conversion de données s'est produite.	Effectuez les actions suivantes : rectifiez le programme de façon à garantir qu'il n'y ait plus d'erreur de conversion de données ; • compilez et chargez le programme au moyen du logiciel Connected Components Workbench ; • mettez l'automate Micro800 en mode Exécution.
0xF888	La pile d'appel de l'automate ne peut pas gérer la séquence d'appels de blocs fonctionnels du projet actuel. Trop de blocs sont imbriqués dans un autre bloc.	Changez de projet pour réduire la quantité de blocs appelés depuis un bloc.
0xF898	Une erreur s'est produite dans la configuration d'interruption utilisateur pour le module d'E/S enfichable.	Corrigez la configuration d'interruption utilisateur du module d'E/S enfichable dans le programme utilisateur pour correspondre à la configuration matérielle réelle.
0xF8A0	Les paramètres TOW sont incorrects.	Effectuez les actions suivantes : • corrigez le programme pour vous assurer qu'il n'y a plus de paramètres incorrects ; • compilez et chargez le programme au moyen du logiciel Connected Components Workbench ; • mettez l'automate Micro800 en mode Exécution.
0xF8A1	Les paramètres DOY sont incorrects.	Effectuez les actions suivantes : • corrigez le programme pour vous assurer qu'il n'y a plus de paramètres incorrects ; • compilez et chargez le programme au moyen du logiciel Connected Components Workbench ; • mettez l'automate Micro800 en mode Exécution.
0xFFzz (Remarque : zz indique le dernier octet du numéro de programme. Seuls les numéros de programme jusqu'à 0xFF peuvent être affichés. Pour des numéros allant de 01x00 à 0xFFFF, seul le dernier octet est affiché.)	Un défaut crée par l'utilisateur à partir du logiciel Connected Components Workbench s'est produit.	Contactez l'assistance technique Rockwell Automation locale si l'erreur persiste.

Modèle de récupération d'erreur automate

Utilisez le modèle de récupération d'erreur suivant pour vous aider à diagnostiquer les problèmes logiciels et matériels dans le micro-automate. Le modèle présente les questions les plus courantes pour vous aider à dépanner vous-même votre système. Consultez les pages conseillées dans le modèle pour une aide complémentaire.



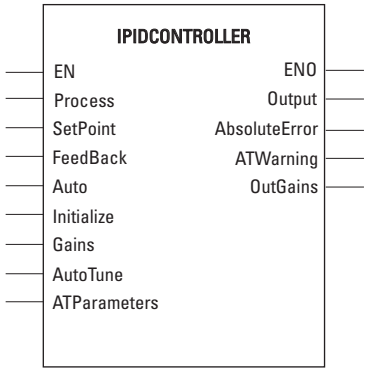
Appeler le service d'assistance de Rockwell Automation

Si vous avez besoin de contacter Rockwell Automation ou votre distributeur local pour un service d'assistance, il est préférable de vous munir des éléments suivants avant d'appeler :

- type d'automate, lettre de série, lettre de révision et le numéro du firmware (FRN) de l'automate ;
- l'état des voyants de l'automate.

Bloc fonctionnel IPID

Ce diagramme de bloc fonctionnel montre les arguments du bloc fonctionnel IPIDCONTROLLER.



Le tableau suivant explique les arguments utilisés dans ce bloc fonctionnel.

Arguments IPIDCONTROLLER

Paramètre	Type de paramètre	Type de données	Description
EN	Entrée	BOOL	Bloc fonctionnel activé Lorsque EN = VRAI, exécuter la fonction. Lorsque EN = FAUX, ne pas exécuter la fonction. Valable uniquement pour la logique à relais, EN n'est pas nécessaire dans la programmation en diagramme de blocs fonctionnels.
Process	Entrée	REAL	Valeur de procédé, mesurée sur la sortie du procédé contrôlé.
SetPoint	Entrée	REAL	Point de consigne pour le procédé désiré.
Feedback	Entrée	REAL	Signal de retour, mesuré à partir de l'entrée de commande à un procédé.
Auto	Entrée	BOOL	Modes de fonctionnement du régulateur PID : • TRUE – fonctionne en mode normal. • FALSE – la valeur de sortie automate est égale à la valeur de retour
Initialize	Entrée	BOOL	Un changement de valeur (Vrai à Faux ou FAUX à VRAI) incite l'automate à éliminer tout gain proportionnel pendant ce cycle. Il déclenche également des séquences de réglage automatique (AutoTune).
Gains	Entrée	GAIN_PID	Gains pour IPIDCONTROLLER Voir le type de données GAIN_PID
AutoTune	Entrée	BOOL	Démarre une séquence de réglage automatique
ATParameters	Entrée	AT_Param	Paramètres de réglage automatique (Autotune) Voir type de données AT_Param

Arguments IPIDCONTROLLER

Paramètre	Type de paramètre	Type de données	Description
Output	Sortie	REAL	Valeur de sortie de l'automate
AbsoluteError	Sortie	REAL	AbsoluteError correspond à la différence entre la valeur du procédé et la valeur de consigne
ATWarnings	Sortie	DINT	Avertissement pour la séquence de réglage automatique. Les valeurs possibles sont : • 0 – Aucun réglage automatique effectué • 1 – Réglage automatique en cours • 2 – Réglage automatique terminé • –1 – Erreur 1 : l'entrée de l'automate « Auto » est à l'état VRAI, veuillez la passer à l'état FAUX • –2 – Erreur 2 : erreur de réglage automatique, le délai ATDynaSet est écoulé
OutGains	Sortie	GAIN_PID	Gains calculés à partir des séquences de réglage automatique. Voir type de donnée GAIN PID
ENO	Sortie	BOOL	Activation de la sortie. Valable uniquement pour la logique à relais, « ENO » n'est pas nécessaire dans la programmation en diagramme de blocs fonctionnels.

Type de données GAIN_PID

Paramètre	Type	Description
DirectActing	BOOL	Types d'action : • TRUE – action directe • FALSE – action inverse
ProportionalGain	REAL	Gain proportionnel du PID (>= 0,0001)
TimeIntegral	REAL	Valeur de temps intégral du PID (>= 0,0001)
TimeDerivative	REAL	Valeur de temps dérivé du PID (>= 0,0)
DerivativeGain	REAL	Gain dérivé du PID (>= 0,0)

Type de données AT_Param

Paramètre	Type	Description
Charge	REAL	Valeur initiale de l'automate pour le processus de réglage automatique.
Deviation	REAL	Écart pour le réglage automatique. Il s'agit de l'écart type utilisé pour évaluer la bande passante nécessaire pour le réglage automatique (bande passante = 3 x Deviation)(1)
Step	REAL	Valeur d'échelon pour le réglage automatique. Doit être supérieure à la bande de bruit et inférieure à une demi-charge.
ATDynamSet	REAL	Temps de réglage automatique. Définit le temps de stabilisation à attendre après un test par échelon (en secondes). Le processus de réglage automatique sera arrêté lorsque le temps ATDynamSet sera écoulé.
ATReset	BOOL	Détermine si la valeur de sortie a été remise à zéro après une séquence de réglage automatique : • VRAI – Remise de la sortie IPIDCONTROLLER à zéro après le processus de réglage automatique. • FAUX – laisse la sortie à la valeur chargée.

(1) L'ingénieur d'application peut estimer la valeur de ATParams.Deviation en analysant les valeurs d'entrée du procédé. Par exemple, dans le cas d'un projet mettant en œuvre une régulation de température, si cette température se stabilise aux alentours de 22 °C et qu'une fluctuation entre 21,7 et 22,5 °C est observée, la valeur de ATParams.Deviation sera de (22,5 – 21,7)/2 = 0,4.

Comment effectuer un réglage automatique

Avant le réglage automatique, vous devez :

- Vérifier que le système est stable en l'absence de commande. Par exemple, pour la régulation de température, la valeur de procédé doit rester à la température ambiante en l'absence de sortie de commande.
- Configurer le point de consigne à 0.
- Régler l'entrée auto sur Faux.
- Régler le paramètre de gain comme ci-dessous :

Valeurs du paramètre GAIN

Paramètre GAIN	Valeur
DirectActing	Selon le fonctionnement : VRAI (par exemple, Refroidissement), ou FAUX (par exemple, Chauffage)
DerivativeGain	Généralement réglé sur 0.1 ou 0.0
ProportionalGain	0.0001
TimeIntegral	0.0001
TimeDerivative	0.0

- Régler le paramètre AT comme ci-dessous :

Valeur du paramètre AT

Paramètre AT	Recommandation
Load	Chaque « Charge » fournit une valeur de procédé saturée sur un laps de temps. Réglez la valeur de la charge sur la valeur de procédé saturée voulue. **IMPORTANT** : si une charge de 40 donne une valeur de procédé de 30 °C sur un laps de temps et si vous voulez régler votre système sur 30 °C, vous devez régler la charge à 40.
Deviation	Ce paramètre joue un rôle significatif dans le processus de réglage automatique. La méthode utilisée pour déduire cette valeur est expliquée plus loin dans cette section. Il n'est pas nécessaire de régler ce paramètre avant le réglage automatique. Cependant, si vous connaissez déjà la déviation, il est possible de le régler en premier.
Step	La valeur d'échelon doit être comprise entre 3*Déviation et ½ charge. L'échelon fournit un décalage pour la charge au cours du réglage automatique. Il doit être réglé sur une valeur suffisamment élevée pour créer un changement significatif dans la valeur de procédé.
ATDynamSet	Réglez cette valeur sur une durée suffisamment longue pour le processus de réglage automatique. Chaque système est différent, il faut donc laisser plus de temps à un système dont la valeur de procédé prend plus de temps pour réagir au changement.
ATReset	Réglez ce paramètre sur VRAI pour réinitialiser la sortie à zéro après la fin du processus de réglage automatique. Réglez ce paramètre sur FAUX pour laisse la sortie à la valeur de charge après la fin du processus de réglage automatique.

Pour faire le réglage automatique, exécutez les étapes suivantes :

1. Réglez l'entrée « Initialize » (démarrage) sur « TRUE » (VRAI).
2. Réglez l'entrée de réglage automatique « AutoTune » sur « TRUE » (VRAI).
3. Attendez que l'entrée « Process » (procédé) se stabilise ou passe en régime établi.
4. Notez la variation de température de la valeur de procédé.
5. Calculez la déviation de la valeur par rapport à la variation. Par exemple, si la température se stabilise autour de 22 °C (72 °F) avec une variation de 21,7 à 22,5 °C (71 à 72,5 °F), la valeur de « ATParams.Deviation » est :

$$\text{Pour °C : } \frac{22,5 - 21,7}{2} = 0,4 \qquad \text{Pour °F : } \frac{72,5 - 71}{2} = 0,75$$

6. Réglez la valeur de déviation, si ce n'est pas déjà fait.
7. Repassez l'entrée de démarrage « Initialize » sur « FALSE » (FAUX).
8. Attendez jusqu'à ce que « AT_Warning » indique 2. Le réglage automatique a réussi.
9. Notez la valeur réglée de « OutGains ».

Fonctionnement du réglage automatique

Le processus de réglage automatique commence lorsque « Initialize » est réglé sur « FALSE » (FAUX) (étape 7.) À ce moment là, la sortie de commande augmente de la quantité de l'échelon (« Step ») et le processus attend que la valeur de procédé atteigne ou dépasse le premier pic (« first peak »).

Le premier pic est défini comme suit :

Pour le fonctionnement direct : Premier pic = PV1 – (12 x Déviation)
Pour fonctionnement inversé : Premier pic = PV1 + (12 x Déviation)
Où PV1 est la valeur de procédé lorsque « Initialize » est réglé sur « FALSE » (FAUX).

Lorsque la valeur de procédé atteint le premier pic, la sortie de commande est réduite de la quantité de l'échelon et attend que la valeur de procédé chute sous le deuxième pic.

Le deuxième pic est défini comme suit :

Pour le fonctionnement direct : Deuxième pic = PV1 – (3 x Déviation)
Pour fonctionnement inversé : Deuxième pic = PV1 + (3 x Déviation)
Lorsque la valeur de procédé atteint ou descend sous le deuxième pic, les calculs commencent et un ensemble de gains est généré pour le paramètre OutGains.

Dépannage d'un processus de réglage automatique

Il est possible de savoir ce qui se passe pendant le processus de réglage automatique à partir des séquences de la sortie de commande. Voici certaines séquences connues de la sortie de commande et ce que cela signifie si le réglage automatique échoue. Pour faciliter l'illustration de la séquence de la sortie de commande, nous définissons :

Charge : 50
Échelon : 20

Séquence de sortie 1 : 50 -> 70 -> 30

État de la séquence	Résultat du réglage automatique	Action en cas d'échec du réglage automatique
La valeur de procédé a atteint le « premier pic » et le « deuxième pic » à temps	Probablement réussi	–

Séquence de sortie 2 : 50 -> 70 -> 50

État de la séquence	Résultat du réglage automatique	Action en cas d'échec du réglage automatique
La valeur de procédé n'a pas réussi à atteindre le « premier pic »	Échec probable	Réduisez la déviation ou augmentez l'échelon

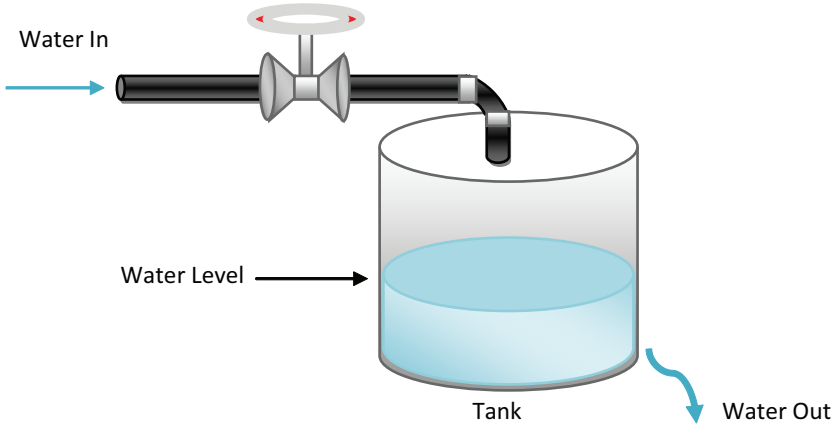
Séquence de sortie 3 : 50 -> 70 -> 30 -> 50

État de la séquence	Résultat du réglage automatique	Action en cas d'échec du réglage automatique
La valeur de procédé n'a pas réussi à atteindre le « deuxième pic »	Échec probable	Augmentez la déviation ou augmentez l'échelon

Séquence de sortie 4 : 50 -> 70

État de la séquence	Résultat du réglage automatique	Action en cas d'échec du réglage automatique
La valeur de procédé n'a pas réussi à atteindre le « premier pic » à temps	Échec probable	Augmentez ATDynamSet

Exemple d'application PID



L'illustration ci-dessus montre un système simple de contrôle du niveau d'eau, pour maintenir un niveau d'eau prédéfini dans le réservoir. Une électrovanne est utilisée pour commander l'arrivée de l'eau. Elle permet de remplir le réservoir à un débit préréglé. De même, l'évacuation de l'eau est commandée selon un débit mesurable.

Réglage automatique IPID pour des systèmes de premier et de second ordre

Le réglage automatique IPID ne peut fonctionner que sur des systèmes de premier et de second ordre.

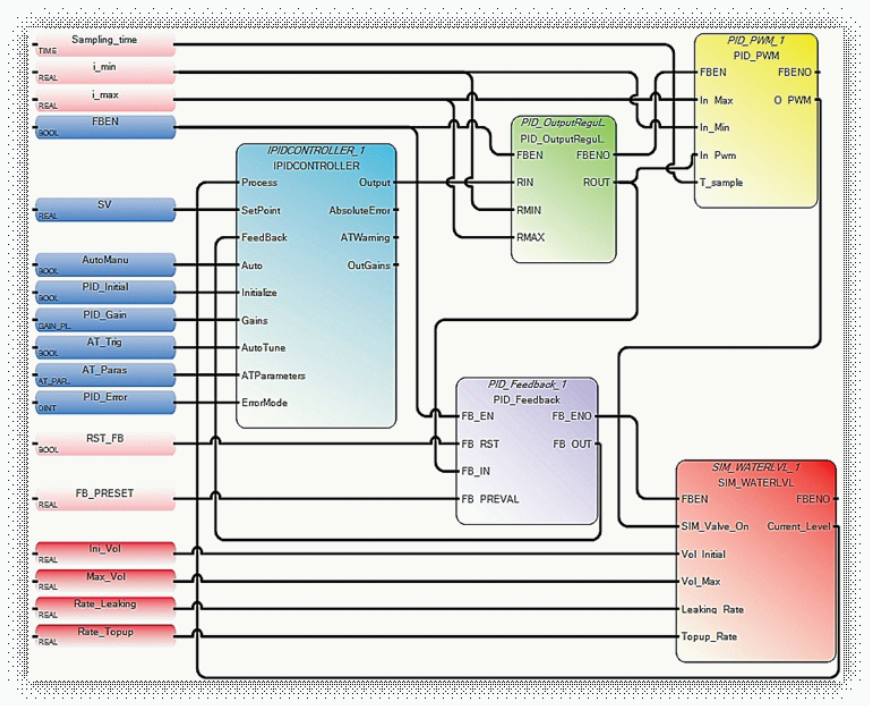
Un système de premier ordre peut être défini comme un élément de stockage d'énergie unique et indépendant. Des exemples de systèmes de premier ordre sont le refroidissement d'un réservoir de liquide, la régulation du débit d'un liquide provenant d'un réservoir, un moteur à couple constant pilotant un volant d'inertie à disque ou un circuit électrique RC. L'élément de stockage d'énergie de ces systèmes est constitué, respectivement, par de l'énergie thermique, de l'énergie potentielle, de l'énergie cinétique de rotation et de l'énergie de stockage capacitive.

Ceci peut être exprimé par une formule standard du type $f(t) = \tau dy/dt + y(t)$, où τ est la constante de temps du système, f est la fonction de forçage et y est la variable d'état du système.

Dans l'exemple du système de refroidissement d'un réservoir de liquide, elle peut être modélisée au moyen de la capacitance thermique C du liquide et de la résistance thermique R des parois du réservoir. La constante de temps du système sera RC, la fonction de forçage sera fournie par la température ambiante et la variable d'état du système sera la température du liquide.

Un système de second ordre peut être défini comme deux éléments de stockage d'énergie indépendants échangeant leur énergie stockée. Des exemples de systèmes de second ordre sont un moteur pilotant un volant d'inertie à disque et couplé à ce volant d'inertie par l'intermédiaire d'un arbre résistant aux torsions, ou encore un circuit électrique composé d'une source de courant alimentant un circuit série LR (bobine à inductance et résistance) avec un shunt C (condensateur). L'élément de stockage d'énergie de ces systèmes est constitué par de l'énergie cinétique de rotation et de l'énergie de torsion (effet ressort) pour le premier, et par de l'énergie inductive et de stockage capacitive pour le second. Les systèmes à entraînement par moteur et les systèmes de réchauffage peuvent habituellement être modélisés comme des circuits électriques LR et C.

Exemple de programme PID



L'illustration de l'exemple de code PID présente un exemple de code pour contrôler l'application PID prise en exemple auparavant. Développé à l'aide des diagrammes de blocs fonctionnels, il se compose d'un bloc fonctionnel prédéfini, IPIDCONTROLLER, et de quatre blocs fonctionnels définis par l'utilisateur. Ces 4 derniers sont :

- PID_OutputRegulator
  Ce bloc fonctionnel défini par l'utilisateur régule la sortie IPIDCONTROLLER à l'intérieur d'une plage de sécurité de façon à garantir que le matériel utilisé dans le procédé ne soit pas endommagé.

  Si RMIN ≤ RIN ≤ RMAX, alors ROUT = RIN,
  Si RIN < RMIN, alors ROUT = RMIN,
  Si RIN > RMAX, alors ROUT = RMAX.

- PID_Feedback
  Ce bloc fonctionnel défini par l'utilisateur agit comme un multiplexeur.

  Si « FB_RST » est Faux, FB_OUT=FB_IN ;
  Si « FB_RST » est Vrai, alors FB_OUT=FB_PREVAL.

- PID_PWM
  Ce bloc fonctionnel défini par l'utilisateur fournit une fonctionnalité de commande MLI en convertissant une valeur réelle en une sortie ON/OFF à base de temps.
- SIM_WATERLVL
  Ce bloc fonctionnel défini par l'utilisateur simule le procédé décrit dans l'exemple d'application présenté précédemment.

IMPORTANT Le temps de scrutation des programmes utilisateur est Important

La méthode de réglage automatique nécessite qu'il se produise une oscillation sur la sortie de la boucle de régulation. De façon à identifier la fréquence de cette oscillation, le bloc fonctionnel IPID doit être appelé suffisamment fréquemment pour permettre un échantillonnage adéquat de l'oscillation. Le temps de scrutation du programme utilisateur doit être inférieur à la moitié de la fréquence d'oscillation. En substance, la formule de Shannon ou le théorème d'échantillonnage de Nyquist-Shannon doivent être utilisés comme référence.

De plus, il est important que le bloc fonctionnel soit exécuté à intervalle relativement constant. On ne peut généralement y parvenir qu'en utilisant une interruption STI.

Consommation du système

Puissances consommées par les automates Micro830 et Micro850

Automate/Module	Puissance consommée
Micro830 et Micro850 (sans module enfichable/E/S d'extension) 10/16 points 24 points 48 points	 5 W 8 W 11 W
Modules enfichables, chacun	1,44 W
E/S d'extension (consommation sur le bus système)	2085-IQ16 – 0,85 W 2085-IQ32T – 0,95 W 2085-IA8 – 0,75 W 2085-IM8 – 0,75 W 2085-OA8 – 0,90 W 2085-OB16 – 1,00 W 2085-OV16 – 1,00 W 2085-OW8 – 1,80 W 2085-OW16 – 3,20 W 2085-IF4 – 1,70 W 2085-IF8 – 1,75 W 2085-OF4 – 3,70 W 2085-IRT4 – 2,00 W

Calculer la consommation de puissance totale de l'automate Micro830/Micro850

Pour calculer la consommation de puissance totale de votre automate Micro830 ou Micro850, utilisez la formule suivante :

> **Puissance totale** = Puissance de l'élément principal + Nombre de modules enfichables * Puissance des modules enfichables + Somme de la puissance des E/S d'extension

Exemple 1 :
Calculer la puissance totale pour un automate Micro830 24 points équipé de deux modules enfichables.

> **Puissance totale** = 8 W + 1,44 W * 2 + 0 = **10,88 W**

Exemple 2 :
Calculer la puissance totale pour un automate Micro850 48 points équipé de 3 modules enfichables et de modules d'E/S d'extension 2085-IQ16 et 2085-IF4.

> **Puissance totale** = 11 W + 3*1,44 W + 0,85 W + 1,7 W = **17,87 W**

Calculer la charge de l'alimentation c.a. externe pour votre automate Micro830

Pour calculer la charge de l'alimentation c.a. externe :

- Obtenez la charge totale de courant du capteur. Dans cet exemple, supposons qu'elle soit de 250 mA.
- Calculez la charge totale de l'alimentation par le capteur à l'aide de cette formule :
  (24 V * 250 mA) = 6 W.
- Calculez la charge de l'alimentation c.a. externe à l'aide de cette formule :
  Charge de l'alimentation c.a. = Puissance totale calculée pour un système Micro800 avec module enfichable + charge totale de l'alimentation par le capteur

À titre d'exemple, un automate Micro850 48 points équipé de 2 modules enfichables, de modules d'extension 2085-IQ16 et 2085-IF4 et d'un courant de capteur de 250 mA (puissance du capteur 6 W) appliqueront la charge totale suivante sur l'alimentation c.a. :

Charge totale sur l'alimentation c.a. = 17,87 W + 6 W = **23,87 W**

ATTENTION : la charge maximale de l'alimentation c.a. est limitée à 38,4 W avec une température ambiante maximale limitée à 65 °C.

Numériques

1761-CBL-PM02 45
2080-PS120-240VAC 23
2711P-CBL-EX04 7

A

à propos de votre automate 9
accès exclusif 147
adressage Modbus 177
adressage Modbus pour Micro800 177
adressage symbolique CIP 43
alimentation électrique 14
appeler l'assistance 238
arrêt immédiat 47
ASCII 41, 44, 47
  configuration 51
assemblage du système
  automates Micro830 et Micro850 24 points 27
automate
  câblage des E/S 37
  description 3
  mise à la terre 33
  prévention contre une chaleur excessive 16
  réduction des parasites électriques 37
automates Micro830 2
  types d'entrées/sorties 5
automates Micro850
  types d'entrées/sorties 6
AutoTune 241
avant d'appeler l'assistance 238
axe 62

B

bloc fonctionnel défini par l'utilisateur (UDFB) 55, 59
bloc fonctionnel HSC (compteur rapide) 137, 226
bloc fonctionnel HSC_SET_STS 139
bloc fonctionnel IPID 239
blocs fonctionnels de commande de mouvement 67
blocs fonctionnels de mouvement 63

C

câblage de l'automate 29
câblage du port série embarqué 40
câbles
  port série 7
  programmation 6
câbles de port série embarqué 7
caractéristiques
  alimentation c.a. externe de l'automate programmable Micro800 175
  automates Micro830 10 points 151
  automates Micro830 16 points 155
  automates Micro830 24 points 159
  automates Micro830 48 points 162
  diagrammes des relais du Micro830 167
caractéristiques matérielles 2
charge de l'automate 56
chronogrammes
  codeur en quadrature 124
CIP Série 47
  paramètres 48
circuits d'antiparasitage
  pour démarreurs de moteur 32
  recommandés 32
  utilisation 30
circuits de sécurité 14
client DHCP 41
codes d'erreur 232
codeur
  en quadrature 124
codeur en quadrature 124
commande de mouvement 61, 62
  blocs fonctionnels de gestion 67
  câblage d'entrée/sortie 65
  règles générales 69
communications
  ports 41
compteur rapide (HSC) 114
conditions d'erreur 231
configuration d'une interruption HSC 143
configuration de la fonction EII 227
configuration de la fonction STI 224
configuration des interruptions utilisateur 216
configuration du sens de transfert 177
configuration et état de la fonction d'interruption sur entrée d'événement (EII) 227
configuration et état de la fonction d'interruption temporisée sélectionnable (STI) 224
conformité à la directive de l'Union européenne 10
  directive basse tension 10
  directive CEM 10
conformité aux directives de l'Union européenne 10
Connected Components Workbench v, 9, 55, 59, 79, 148, 149
connexion DF1 point à point 45
connexions de communication 41
conservation de variable 59
considérations concernant l'alimentation électrique
  autres conditions de ligne 16
  courant d'appel de l'alimentation 15
  états des entrées à la mise hors tension 16
  perte de la source d'alimentation 15
  présentation 15
  transformateurs d'isolement 15
considérations d'installation 10
considérations générales 10
consignes de câblage de voie analogique 37

consignes de sécurité 12
alimentation électrique 14
circuits de sécurité 14
coupure de l'alimentation principale 13
environnements dangereux 13
tests périodiques
du circuit du relais de contrôle maître 14
tests périodiques du circuit du relais de contrôle maître 14
consignes et limites pour les utilisateurs experts 59
coupure de l'alimentation principale 13
courant d'appel de l'alimentation
considérations concernant l'alimentation électrique 15
cycle de scrutation de programme 56
cycle ou scrutation Micro800 55

D

décélération 69
défauts
récupérables et irrécupérables 216
démarreurs moteur (série 509)
circuits d'antiparasitage 32
dépannage 229
dimensions de montage 21
dimensions de montage de l'automate 21
directive CEM 10
documentations connexes iii
driver CIP Série
configuration 47
paramètres 48

E

entrée position/distance 69
entrée sens de rotation 69
entrée vitesse 69
entrées analogiques
consignes de câblage de voie analogique 37
entrées Jerk
règles générales 69
erreur 72
ErrorStop 78
espace de dégagement du module 22
établissement de la communication entre RSLinx et un Micro830 via USB 188
état activer et valide
règles générales 72
état de l'alimentation 229
état des communications série 230
état des sorties 230
état du forçage 230
état du réseau 230
états de l'axe 79
états des entrées à la mise hors tension 16
Ethernet
paramètres de configuration 53
exclusivité de sortie 70
exemple d'application PID 244
exemple de PLS 141
exemple de programme PID 245
exemples de câblage 38

F

fichier de fonctionnalité de compteur rapide 137
fichier de fonctionnalité HSC 137
fichier de la fonction d'interruption sur entrée d'événement (EII) 226
fichier de la fonction EII 226
fonctionnalité d'interrupteur de fin de course programmable (PLS) 139
fonctionnement du PLS 140
fonctionnement normal 230
forçage des E/S 211

G

gestion des erreurs
règles générales 72
gestion système 55

H

homologation Environnements dangereux pour l'Amérique du Nord 13
homologations 9

I

impulsion PTO 64, 65
informations d'état de l'interruption HSC 145
informations relatives à l'utilisation des interruptions 213
informations sur l'état de la fonction EII 228
informations sur l'état de la fonction STI 225
installation de l'automate 21
instruction activation d'interruption utilisateur 219
instruction de démarrage temporisé sélectionnable 217
instruction désactivation d'interruption utilisateur 218
instruction du sous-programme d'interruption 217
instruction INT 217
instruction STS 217
instruction Suppression d'interruption utilisateur 220
instruction UID 218
instruction UIE 219
instruction UIF 220
interrupteur d'entrée de palpeur 64, 65
interrupteur d'origine absolue 64, 65
interrupteur de fin de course négative 64, 65

interrupteur de fin de course positive 64, 65
interrupteur de fin de course programmable 113
interruptions
instruction d'activation d'interruption utilisateur (UIE) 219
instruction de démarrage temporisé sélectionnable (STS) 217
instruction désactivation d'interruption utilisateur (UID) 218
instruction Suppression d'interruption utilisateur (UIF) 220
instructions de l'interruption 217
présentation 213
sous-programme de défaut utilisateur 216
interruptions HSC 143
IPIDCONTROLLER
paramètres 239

M

mappage de l'espace d'adressage et types de données pris en charge 177
marquage CE 10
marqueur d'origine 64
MC_AbortTrigger 67
MC_Halt 68, 73, 75, 77
MC_Home 68
MC_MoveAbsolute 68, 73
MC_MoveRelative 68, 73
MC_MoveVelocity 68, 73
MC_Power 67
MC_ReadAxisError 67
MC_ReadBoolParameter 67
MC_ReadParameter 67
MC_ReadStatus 67
MC_Reset 67, 78
MC_SetPosition 67
MC_Stop 68, 73, 77
MC_TouchProbe 67
MC_WriteBoolParameter 67
MC_WriteParameter 67
mise à jour de l'état de l'axe 79
mise à la terre de l'automate 33
mise à la terre du câble analogique 38
mises en route 183
modèle de récupération d'erreur 238
modèle de récupération d'erreur automate 238
montage sur panneau 24
dimensions 24
montage sur rail DIN 23
mot de passe de l'automate 147
récupérer 150
mouvement relatif versus mouvement absolu
règles générales 72

O

organigramme d'état de l'axe 78

P

paramètres d'entrée 69
performance, MSG_MODBUS 182
port Ethernet RJ-45 7, 41
port mixte RS-232/485 41
port série
configuration 47
port série RS-232/485 41
présentation de l'équipement 1
présentation de l'exécution du programme 55
présentation de l'interrupteur de fin de course programmable 113
présentation du compteur rapide 113
prévention contre une chaleur excessive 16
priorité des interruptions utilisateur 215
protection contre la chaleur 16
protocoles de communication 41
PTO 61
entrée/sortie configurable 64
signaux d'entrée/sortie fixes 64

R

recommandations de câblage 29
réduction des parasites électriques 37
réduction des parasites électriques sur les voies analogiques 37
règles d'exécution 56
relais de contrôle maître 17
interrupteurs d'arrêt d'urgence 18
schéma de câblage utilisant les symboles CEI 19
utilisation des symboles ANSI/CSA 20
RTU Modbus 41, 42, 47
configuration 49

S

saut de communication CIP 44
schémas de câblage 33
sécurité de l'automate 147
sens de rotation PTO 64, 65
serveur CIP symbolique 42
serveur EtherNet/IP 41
serveur Modbus/TCP 41, 42
serveur série CIP 41
servovariateur 61
servovariateur activé 64, 65
servovariateur prêt 64, 65
signal En-Position 65

sortie active
règles générales 71
sortie axe
règles générales 70
source d'alimentation
perte de 15
sous-programme de défaut
description de l'opération 216
fonctionnement par rapport au programme de commande principal 213
priorité des interruptions 215
sous-programme de défaut utilisateur
création d'un sous-programme de défaut utilisateur 216
défauts récupérables et irrécupérables 216
structure de données du PLS 140
structure des données HSC APP 119
structure des données HSC STS 130
__SYSVA_CYCLECNT 56
__SYSVA_TCYCURRENT 56
__SYSVA_TCYMAXIMUM 56

T

tests périodiques
du circuit du relais de contrôle maître 14
transformateurs d'isolement
considérations concernant l'alimentation électrique 15

U

UOP (Unité organisationnelle du programme) 56
UOP d'interruption HSC 144
utilisation de la fonction d'interruption temporisée programmable (STI) 223
utilisation des interrupteurs d'arrêt d'urgence 18
utilisation des interruptions 213
utilisation du compteur rapide et de l'interrupteur de fin de course programmable 113

V

vérification de l'activation des forçages (verrouillages) 212
voyant d'état 2
communications série 230
état d'exécution 229
état de défaut 229
état de l'alimentation 229
état des entrées 229
état des sorties 230
état du module 7, 230
état du réseau 7, 230
Ethernet 7
voyants d'état de l'automate 229

Assistance Rockwell Automation

Rockwell Automation fournit des informations techniques sur Internet pour vous aider à utiliser ses produits.
Sur le site http://www.rockwellautomation.com/support/, vous trouverez des manuels techniques, une foire aux questions, des notes techniques et des profils d'application, des exemples de code et des liens vers des mises à jour de logiciels (service pack).
Vous y trouverez également la rubrique « MySupport », que vous pourrez personnaliser pour utiliser au mieux ces outils.

Si vous souhaitez une assistance technique supplémentaire par téléphone pour l'installation, la configuration et le dépannage de vos produits, nous proposons les programmes d'assistance TechConnect. Pour de plus amples informations, contactez votre distributeur ou votre représentant Rockwell Automation, ou allez sur le site http://www.rockwellautomation.com/support/.

Aide à l'installation

En cas de problème dans les 24 heures suivant l'installation, consultez les informations données dans le présent manuel.
Vous pouvez également contacter l'assistance Rockwell Automation à un numéro spécial, afin d'obtenir de l'aide pour la mise en service de votre produit.

Pour les États-Unis ou le Canada	1.440.646.3434
Pour les autres pays	Utilisez la rubrique Worldwide Locator sur le site http://www.rockwellautomation.com/support/americas/phone_en.html, ou contactez votre représentant Rockwell Automation.

Procédure de retour d'un nouveau produit

Rockwell Automation teste tous ses produits pour en garantir le parfait fonctionnement à leur sortie d'usine. Cependant, si votre produit ne fonctionne pas correctement et doit être retourné, suivez les procédures ci-dessous.

Pour les États-Unis	Contacter votre distributeur. Vous devrez lui fournir le numéro de dossier que le Centre d'assistance vous aura communiqué (voir le numéro de téléphone ci-dessus), afin de procéder au retour.
Pour les autres pays	Contactez votre représentant Rockwell Automation pour savoir comment procéder.

Commentaires

Vos commentaires nous aident à mieux vous servir. Si vous avez des suggestions sur la façon d'améliorer ce document, remplissez le formulaire de la publication RA-DU002, disponible sur le site http://www.rockwellautomation.com/literature/.

www.rockwellautomation.com

Siège des activités « Power, Control and Information Solutions »

Amériques : Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 Etats-Unis, Tél: +1 414.382.2000, Fax : +1 414.382.4444
Europe / Moyen-Orient / Afrique : Rockwell Automation NV, Pegasus Park, De Kleetlaan 12a, 1831 Diegem, Belgique, Tél: +32 2 663 0600, Fax : +32 2 663 0640
Asie Pacifique : Rockwell Automation, Level 14, Core F, Cyberport 3, 100 Cyberport Road, Hong Kong, Tél: +852 2887 4788, Fax : +852 2508 1846

Canada : Rockwell Automation, 3043 rue Joseph A. Bombardier, Laval, Québec, H7P 6C5, Tél: +1 (450) 781-5100, Fax: +1 (450) 781-5101, www.rockwellautomation.ca
France : Rockwell Automation SAS – 2, rue René Caudron, Bât. A, F-78960 Voisins-le-Bretonneux, Tél: +33 1 61 08 77 00, Fax : +33 1 30 44 03 09
Suisse : Rockwell Automation AG, Av. des Baumettes 3, 1020 Renens, Tél: 021 631 32 32, Fax: 021 631 32 31, Customer Service Tél: 0848 000 278

Publication Rockwell Automation 2080-UM002F-FR-E – Décembre 2013

Copyright © 2013 Rockwell Automation, Inc. Tous droits réservés. Imprimé aux États-Unis.